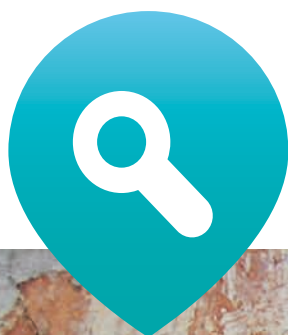


# Op het netvlies van een monument

Een beheersgerichte blik op  
muurschilderingen in Vlaanderen

Els Jacobs



onroerend

**erf-  
goed**







# Op het netvlies van een monument

Els Jacobs



OUTLEEUW

TOT



NTWERPEN

VAN

Een beheersgerichte blik op  
muurschilderingen in Vlaanderen

Onderzoek, methodologie en richtlijnen

## COLOFON

---

### EEN BEHEERSGERICHTE BLIK OP MUURSCHILDERINGEN IN VLAANDEREN ONDERZOEK, METHODOLOGIE EN RICHTLIJNEN

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed

*Published by Flanders Heritage Agency*

*Policy area Town and Country Planning, Housing Policy and Immovable Heritage*

Onroerend Erfgoed

Phoenixgebouw – Koning Albert II-laan 19 bus 5

B-1210 Brussel

tel: +32(0)2 553 16 50

fax: +32(0)2 553 16 55

[info@onroenderfgoed.be](mailto:info@onroenderfgoed.be)

[www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be)

**Verantwoordelijke uitgever:** Sonja Vanblaere

**Auteur:** Els Jacobs (onderzoeksmedewerker erfgoedbeheer, Onroerend Erfgoed)

**Redactie:** San Van de Voorde

**Opmaak:** Els Jacobs

**Omslagfoto:** detail van de 15de-eeuwse muurschildering in de crypte van de parochiekerk Sint-Michaël in Sint-Lievens-Houtem (foto E. Jacobs, 2007)

Dit werk wordt beschikbaar gemaakt onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Unported. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> om een kopie te zien van de licentie of stuur een brief naar Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

ISBN 978 90 7523 049 9

D/2015/6024/4

## INHOUDSTAFEL

---

	<b>Blik vooraf</b>	
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1	Waarom een o-meting?	6
1.2	Een project in vier fasen	7
1.3	Situering in de Europese context	7
<b>2</b>	<b>Wat houdt de o-meting in?</b>	<b>8</b>
2.1	Methodologie	8
2.2	Praktisch verloop	10
<b>3</b>	<b>De selectie van 85 schilderijen</b>	<b>13</b>
3.1	Type behandeling	14
3.1.1	Onderzoek zonder doorgedreven behandeling 'O'	16
3.1.2	Onderzoek en Conservatie 'O/C'	16
3.1.3	Onderzoek, Conservatie en Restauratie 'O/CR'	17
3.2	Functie en opzet	18
3.3	Stijlen en perioden	20
3.4	Religieuze en burgerlijke gebouwen	22
3.5	Gebouwen met privaat, publiek of gemengd privaat/publiek karakter	27
<b>4</b>	<b>Opbouw van de schildering en interne schadeoorzaken</b>	<b>29</b>
4.1	De lagen	29
4.2	De materialen	31
<b>5</b>	<b>Externe oorzaken van schade en schadebeelden</b>	<b>33</b>
5.1	Het verval	33
5.2	De 10 belangrijkste schadeoorzaken en hoe schade te voorkomen	33
5.2.1	Historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer	36
5.2.2	Water	46



5.2.3	Verontreiniging	50
5.2.4	Onaangepaste relatieve vochtigheid	62
5.2.5	Mechanische krachten	66
5.2.6	Verkeerde temperatuur	70
5.2.7	Licht: infrarood, ultraviolet en zichtbaar licht	73
5.2.8	Biologische factoren	80
5.2.9	Diefstal en vandalisme	82
5.2.10	Brand	84
6	Resultaten van de o-meting	87
6.1	Bewaringstoestand versus type behandeling	87
6.1.1	Onderzoek zonder doorgedreven behandeling 'O'	87
6.1.2	Onderzoek en Conservatie 'O/C'	93
6.1.3	Onderzoek, Conservatie en Restauratie 'O/CR'	94
6.2	Bewaringstoestand versus gebruikte materialen, producten en technieken	96
6.2.1	Casestudy: de Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen	96
6.2.2	Materialen, producten en technieken die werden gebruikt vanaf 1976 tot 2012: overzicht en conclusies	105
6.3	Bewaringstoestand in religieuze versus burgerlijke gebouwen	109
6.4	Bewaringstoestand in gebouwen met publiek, privaat en gemengd karakter	112
6.5	Zichtbaarheid	116
6.6	Toegankelijkheid	117
7	Alle schilderijen op een rijtje: de conclusies	119
	Eindnoten	135
	Gebruikte termen	137
	Gelezen en te lezen	138
	Interessante websites en adressen	142
	Index van de schilderijen	143
	Een dosis <i>TLC</i>	149
	Bijlage	150

## BLIK VOORAF

In dit project brengen we de bewaringstoestand van wandschilderingen in monumenten in kaart. We bekijken de kenmerken en de noden van de muurschilderingen en kijken naar de effecten van de omgeving en van de menselijke ingrepen.

Voor het onderzoek in situ en de verwerking van de data werkten we een aangepaste methodologie uit, gebaseerd op onze jarenlange ervaring in de vele onderzoeks- en restauratiewerven.

In het tweede luik van dit project formuleren we praktische richtlijnen en aanbevelingen voor de optimale bewaring van de wandschilderingen. We verduidelijken mogelijke schade- en risicofactoren in een zeventigtal cases en formuleren er telkens praktische tips bij.

Deze handleiding is in de eerste plaats bedoeld als werkinstrument voor de erfgoedconsulent die advies geeft over het beheer, maar zal ook nuttig zijn voor de monumentenwachter, de architect en de beheerder of eigenaar van het monument.



**FIG. 1** de conserveringsploeg tijdens de proefrestauratie van het Italiaans salon in het Paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem) (foto filmploeg Vlaamse Overheid, 2008)

## 1 INLEIDING

### 1.1 WAAROM EEN 0-METING?

Al meer dan 35 jaar werken personeelsleden<sup>1</sup> van het huidige agentschap Onroerend Erfgoed aan de inventarisatie, de controle, het onderzoek, de conservatie en de restauratie van cultuurobjecten die integraal deel uitmaken van een beschermd monument. Deze cultuurobjecten zijn zeer verscheiden, enerzijds in voorkomen: beelden, schilderijen, architectuuronderdelen, meubels, retabels enzovoort. Anderzijds verschillen ze ook in materiaalgebruik: metaal, hout, pleister, steen, gips, e.d.

Van de 1046 door het agentschap onderzochte kunstwerken zijn er 130 muurschilderingen, die per definitie in situ zijn bewaard. Daarom is het zeer belangrijk dat de omgevingsomstandigheden optimaal zijn (en blijven) om een goede conservatie van deze kunstwerken te verzekeren. Deze kunstwerken zijn bovendien vrij complex in opbouw en soms bevinden ze zich op moeilijk bereikbare of zelfs verborgen plaatsen, zodat ze vaak in de vergetelheid raken. Bij verbouwingen of herbestemmingen is het van groot belang dat hun aanwezigheid gekend is. Een 0-meting van hun bewaringstoestand is dan ook belangrijk als referentiepunt voor later.

Wil men in de toekomst besparen op dure restauraties dan is preventieve conservatie van essentieel belang. De 0-meting helpt hierbij door de zwakke punten van de schildering in de verf te zetten.



**FIG. 2** werkfoto's in de Keizerszaal in Sint-Truiden (foto M. Buyle, 1977), de voormalige pastorie van Melveren (foto M. Buyle, 1984), de Sint-Leonarduskerk in Zoutleeuw (foto E. Jacobs, 1990), de voormalige pastorie van Eppegem (foto M. Buyle, 1991), de abdij van Tongerlo (foto P. Schurmans, 2005) en in het Maria-Theresiacollege in Leuven (foto K. Vandevorst, 2009)



## 1.2 EEN PROJECT IN VIER FASEN

In eerste instantie, brengen we de bewaringstoestand van de muurschilderingen in kaart die in de afgelopen 35 jaar door de voormalige conserveringsploeg van de administratie werden behandeld. Dit noemen we verder in deze handleiding de ‘o-meting’.

Vervolgens brengen we de huidige omgevingsfactoren in kaart. We bekijken de temperatuur, relatieve vochtigheid, ultraviolet en visueel licht binnen en buiten, de verwarming en de algemene toestand van het gebouw.

Verder destilleren we conclusies uit de verzamelde gegevens en dit zowel voor de behandelingsmethoden en -producten als voor de omgevingsfactoren en hun impact op de bewaringstoestand van de schilderingen.

Deze conclusies zetten we om in richtlijnen met als eerste doelpubliek de erfgoedconsulent. Daarnaast mikken we op de interesse van de monumentenwachter, de architect en de eigenaar, die wel eens een muurschildering in hun pand of op hun werf aantreffen.

## 1.3 SITUERING IN DE EUROPESE CONTEXT <sup>2</sup>

De opvolging van de bewaringstoestand van cultureel erfgoed, waaronder muurschilderingen, en onderzoek naar de gebruikte technieken en producten staat hoog op de Europese Strategische Onderzoeksagenda van het JPI (*Joint Programming Initiative*) *Cultural Heritage*. Dit is een initiatief van de Europese Commissie om onderzoek voor maatschappelijk relevante topics binnen Europa beter af te stemmen en gezamenlijk aan te pakken.

Voor de opmaak van de onderzoeksagenda Cultural Heritage oordeelden expertenpanels van verschillende Europese lidstaten dat het onderzoek naar de lange termijn effecten van conservatiebehandelingen van nu en in het verleden van prioritair belang is. Dit onderzoek werd opgenomen als topic in deze agenda en overgenomen in de Onderzoeksagenda Beheer 2012-2016 van het agentschap Onroerend Erfgoed. Het doel van dergelijk onderzoek is om de materialen en procedures van conservatiebehandelingen in de toekomst te verbeteren en zo ons cultureel erfgoed op lange termijn te vrijwaren.

## 2 WAT HOUDT DE 0-METING IN?

### 2.1 METHODOLOGIE

In 1995 kwam er een databasesysteem voor intern gebruik tot stand dat per uitgevoerd project de metadata (identificatie, locatie, iconografie, fichennummer) registreerde. Dit systeem bracht gedetailleerde gegevens over de behandeling van drager, preparatie en schildering, de labo-resultaten en andere relevante documentatie bij elkaar.

Voor het huidige project werd een nieuwe subfiche voor de database aangemaakt om de gegevens van de o-meting methodisch en efficiënt ter plaatse op te tekenen en rechtstreeks te linken aan de individuele metadata en de behandlingsgegevens van de onderzochte schilderijen.

Om de schadebeelden op foto's weer te geven, kozen we voor het computerprogramma ArcGis<sup>3</sup>. Met ArcGis kunnen we voor elk type beschadiging een laag met een bepaalde arcering en kleur op voorhand aanmaken. Het laat ons toe vrij eenvoudig de nodige polygonen rond de schade te tekenen en het juiste attribuut (arcering en kleur) toe te kennen. Alle foto's kunnen in eenzelfde raster samengebracht worden wat het project zeer overzichtelijk en raadpleegbaar maakt en opvolging van eventuele schade vergemakkelijkt.




























	drager, ingrepen door derden		picturale laag, alteraties
	drager, oude barsten		picturale laag, ingrepen door derden
	drager, oude vochtproblemen		picturale laag, micro-organismen
	drager, recente barsten		picturale laag, opheffingen
	drager, recente vochtproblemen		picturale laag, oude lacunes
	drager, verschuivingen		picturale laag, recente beschadigingen
	bepoistering, oude lacunes		picturale laag, recente lacunes
	bepoistering, recente opvullingen		picturale laag, verkleuring
	bepoistering, recente barsten		picturale laag, verpoedering
	bepoistering, oude barsten		picturale laag, verschuiving
	bepoistering, ingrepen door derden		picturale laag, vervuiling
	bepoistering, recente beschadigingen		picturale laag, zouten
	bepoistering, oude opvullingen		picturale laag, zwammen
			beschermlaag, alteraties

FIG. 3 een legende verklaart de gebruikte kleuren en arceringen bij het schadebeeld



**FIG. 4** detail van de plafondschildering in de traphal van Hotel Vanden Meersche in Gent. Met het programma ArcGis wordt het shadebeeld digitaal op de foto's aangeduid (foto E. Jacobs, 2013)



## 2.2 PRAKTISCH VERLOOP

Voor we de muurschildering ter plaatse bestuderen, raadplegen we alle aanwezige documentatie. We nemen de literatuur door, raadplegen de datafiches en de plannen. Bekijken tekeningen, archiefbeelden en foto's van het tijdstip van de behandeling. Daarnaast consulteren we de Inventaris Onroerend Erfgoed en lezen we eventuele rapporten van Monumentenwacht Vlaanderen<sup>4</sup>. Van de locaties met muurschilderingen zijn immers 66% van de eigenaars bij die vereniging aangesloten. Hoewel Monumentenwacht zich niet specifiek toelegt op het monitoren van muurschilderingen, leveren zowel de interieurrapporten als de bouwkundige rapporten zeer interessante en bruikbare gegevens op.

Ter plaatse voeren we een grondige visuele inspectie uit vanop de grond of ladder, eventueel met een verrekijker.

Om een zicht te houden op de verschillende aandachtspunten maken we gebruik van de database-fiche Monitoring, die we ter plaatse invullen (fig. 5).

De registratie van licht, temperatuur en relatieve vochtigheid (RV) gebeurt zowel binnen als buiten omdat de relatie tussen beide plaatsen belangrijk is.

Om te weten hoeveel ultraviolet (UV) licht of zichtbaar licht er daadwerkelijk van buiten naar binnen gaat, moeten we de metingen aan beide zijden uitvoeren. Bovendien herhalen we de metingen, om zo gemiddelden te bepalen. Zonder meting zouden we er op een zonnige dag verkeerdelijk van uit kunnen gaan dat de UV-waarde hoog is. Dat hoeft niet zo te zijn. De praktijk wijst bijvoorbeeld uit dat op een zeer zonnige dag het zichtbaar licht buiten 27435 Lux bedraagt terwijl de gemeten UV-Waarde amper 18  $\mu\text{W}/\text{lm}$  (microWatt/Lumen) is. Bij de o-meting worden UV-licht en zichtbaar licht gemeten met een Elsec 7640 meettoestel<sup>5</sup>.

De relatieve vochtigheid en de temperatuur worden telkens gemeten met 2 verschillende meettoestellen. We gebruiken een Testo-hygrometer 608-H1<sup>6</sup> en een controletoeistel om eventuele afwijkingen vast te stellen.

Een hoge RV buiten zal, zeker in monumenten met een grote toestroom van publiek, ook binnen voor een stijging in de relatieve vochtigheid zorgen.

Natuurlijk gaat het hier om momentopnamen. Om het klimaat terdege te onderzoeken, zijn dataloggers nodig die over een lange periode en op goed uitgekozen locaties het klimaat (temperatuur en vocht) registreren<sup>7</sup>.

Het is belangrijk om veel foto's te nemen en dit zowel van de volledige schildering op zich als van details. Deze opnamen dienen als vergelijkingsmateriaal met oudere foto's, als referentiemateriaal voor later en om het schadebeeld digitaal aan te duiden in ArcGis.

Het documenteren van het schadebeeld met het programma ArcGis kan helaas niet altijd in situ gebeuren omdat we niet overal over een internetverbinding beschikken.








datum monitoring			
periodieke monitoring	o-meting, 1 maand, 3 maand, 6 maand, 1 jaar		
monitor			
objectnummer database (automatisch)			
<b>Weersomstandigheden en metingen buiten</b>			
weersomstandigheden	      		
meting temperatuur	ooo		
meting relatieve vochtigheid	ooo		
meting U.V. en meting zichtbaar licht	***		
<b>Algemene beschrijving gebouw/ruimte metingen binnen</b>			
algemene toestand gebouw	goed	middelmatig	slecht
toestand muren	goed	middelmatig	slecht
toestand vloer	goed	middelmatig	slecht
toestand plafond	goed	middelmatig	slecht
oorspronkelijke functie van gebouw/ruimte			
huidige functie van gebouw/ruimte			
meting temperatuur en meting relatieve vochtigheid			
meting U.V en meting zichtbaar licht			
publieke ruimte	ja/nee	aantal bezoekers	
opmerkingen			
<b>Toestand van de mu(u)r(en) in de onmiddellijke omgeving van de muurschilderingen</b>			
<b>DRAGER</b>			
vochtmeting + beschrijving			
micro-organismen	ja/nee		
zwammen	ja/nee		
zouten	ja/nee		
algemene bewaringstoestand	goed	middelmatig	slecht
opmerkingen			
<b>PLEISTERLAAG</b>			
bewaringstoestand opvullingen	goed	middelmatig	slecht
algemene bewaringstoestand pleisterlaag	goed	middelmatig	slecht
opmerkingen			
<b>PICTURALE LAAG</b>			
vervuiling	geen	weinig	veel
opheffingen	geen	weinig	veel
lacunes	geen	weinig	veel
verpoedering	ja/nee		
verkleuring	ja/nee		
beschadigingen	ja/nee		
toestand fixeermiddel	goed	middelmatig	slecht
toestand retouche	goed	middelmatig	slecht
algemene toestand picturale laag	goed	middelmatig	slecht
opmerkingen			
<b>Rapporten Monumentenwacht Vlaanderen</b>			
<b>Conclusies en voorgestelde behandelingen</b>			
<b>Volgend bezoek</b>			

FIG. 5 overzicht van de gegevens van de subfiche Monitoring in de database

Bij afwezigheid van een verbinding maken we ter plaatse schetsen of tekenen we de gegevens op met een fotobewerkingsprogramma om dan later te gebruiken in ArcGis.

Na het plaatsbezoek vergelijken we de foto's van de actuele toestand met de archieffoto's waarbij we alle alteraties noteren.

Het schadebeeld van de schildering toetsen we aan de rapporten van Monumentenwacht Vlaanderen, waarbij we mogelijke oorzakelijke verbanden zoeken. Die kunnen zeer divers zijn. Ze kunnen gerelateerd zijn aan problemen met de architectuur, menselijk handelen, het klimaat e.a.

Na elk bezoek ter plaatse maken we een rapport op waarin alle gegevens worden samengebracht en een conclusie gevormd. De schildering krijgt een kleurcode: groen voor een goede, geel voor een middelmatige en rood voor een slechte bewaringstoestand.

Doordat de bewaringstoestand van de drager, de pleisterlaag en de picturale laag apart worden beoordeeld, is de uiteindelijke kleurcode van de schildering de som van deze drie beoordelingen.

Groen (3x goed of 2x goed + 1x middelmatig): een goede bewaringstoestand betekent dat er geen gevaar is voor het verder bestaan van de schildering.

Geel (1x goed + 2x middelmatig of 3x middelmatig): een middelmatige bewaringstoestand betekent dat er geen onmiddellijk gevaar is maar dat er in de nabije toekomst bepaalde behandelingen nodig zijn.

Rood (minstens 1x slecht): een slechte bewaringstoestand betekent dat er onmiddellijk gevaar is voor de schildering en een ingreep dringend nodig is.

Een zwarte fiche staat voor een niet zichtbare of verdwenen schildering.



FIG. 6 voorbeeld van een rapport van een plaatsbezoek met code 'rood'



### 3 DE SELECTIE VAN 85 SCHILDERINGEN

Onze database bevat 130 fiches met muurschilderingen waarvan 85 in aanmerking kwamen voor dit project omdat ze werden behandeld door medewerkers van het agentschap. De behandeling varieerde van een beperkt onderzoek tot een totaalrestauratie. De index achteraan bevat de volledige lijst met geselecteerde muurschilderingen.

De resterende 45 schilderijen namen we niet op in de selectie omdat ze werden behandeld door derden. De bijdrage van het agentschap beperkte zich hier tot adviesverlening, soms in combinatie met een miniem vooronderzoek.

Eenzestig van de vijftientig muurschilderingen kwamen rechtstreeks in aanmerking voor een grondig nazicht ter plaatse. Voor 24 schilderijen bleek voorafgaand onderzoek nodig. Het was niet duidelijk of de schilderijen nog aanwezig waren en zo ja, of ze zichtbaar of onzichtbaar werden bewaard. In een aantal gevallen vermeldt de documentatie niet of de schilderijen wel of niet behandeld zijn, en zo ja, door wie.

De 85 behandelde muurschilderingen zijn onregelmatig verspreid over de 5 Vlaamse provincies, met het grootste aantal in Antwerpen tegenover slechts 10 in Vlaams-Brabant.

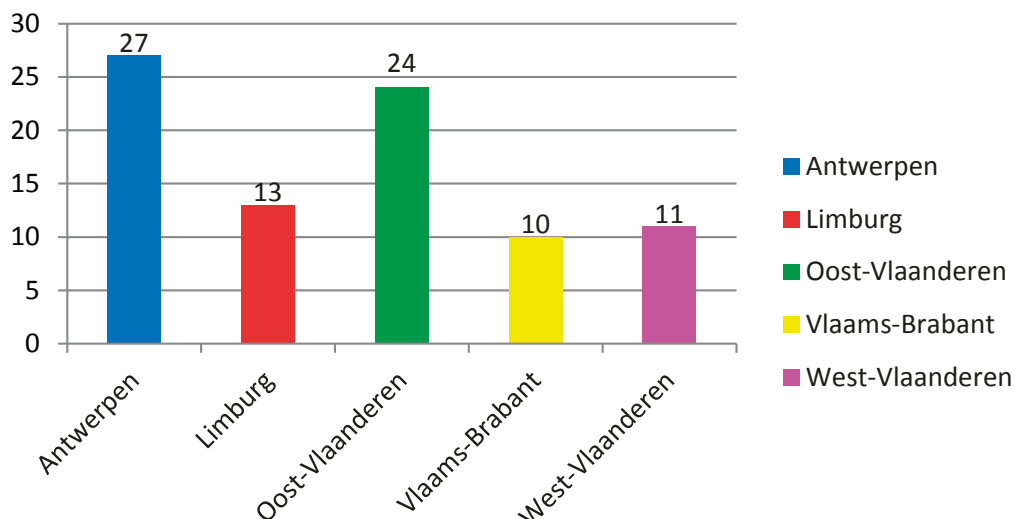
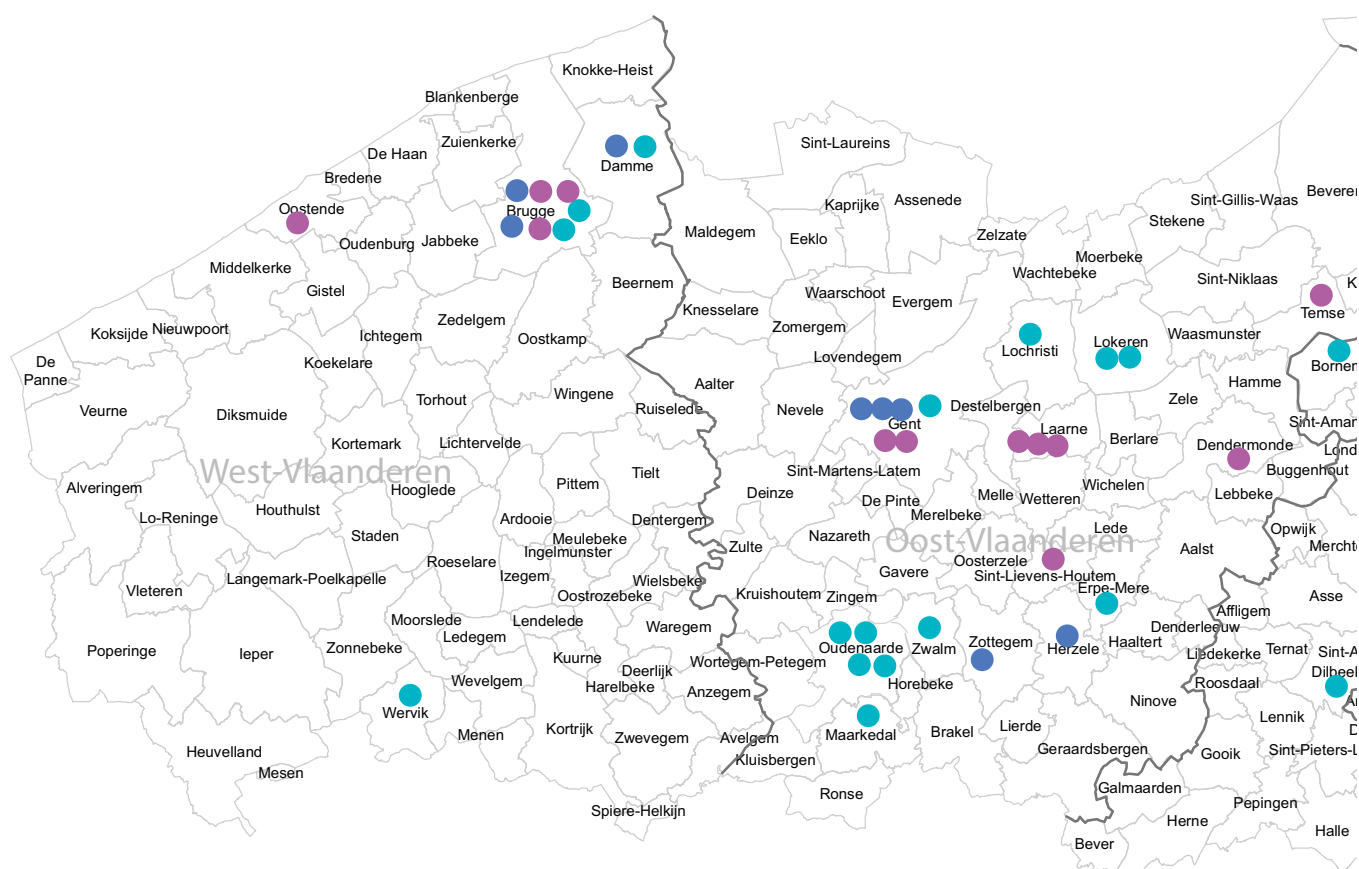


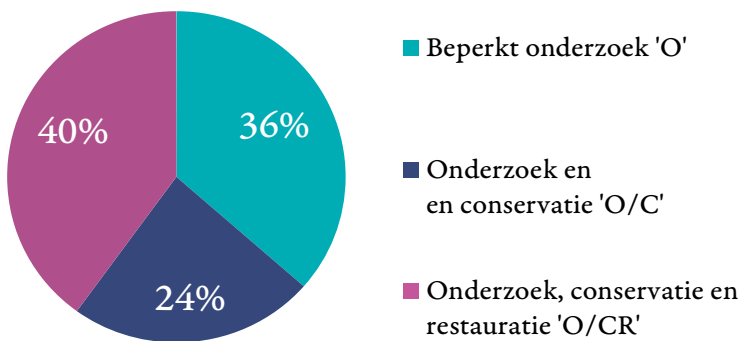
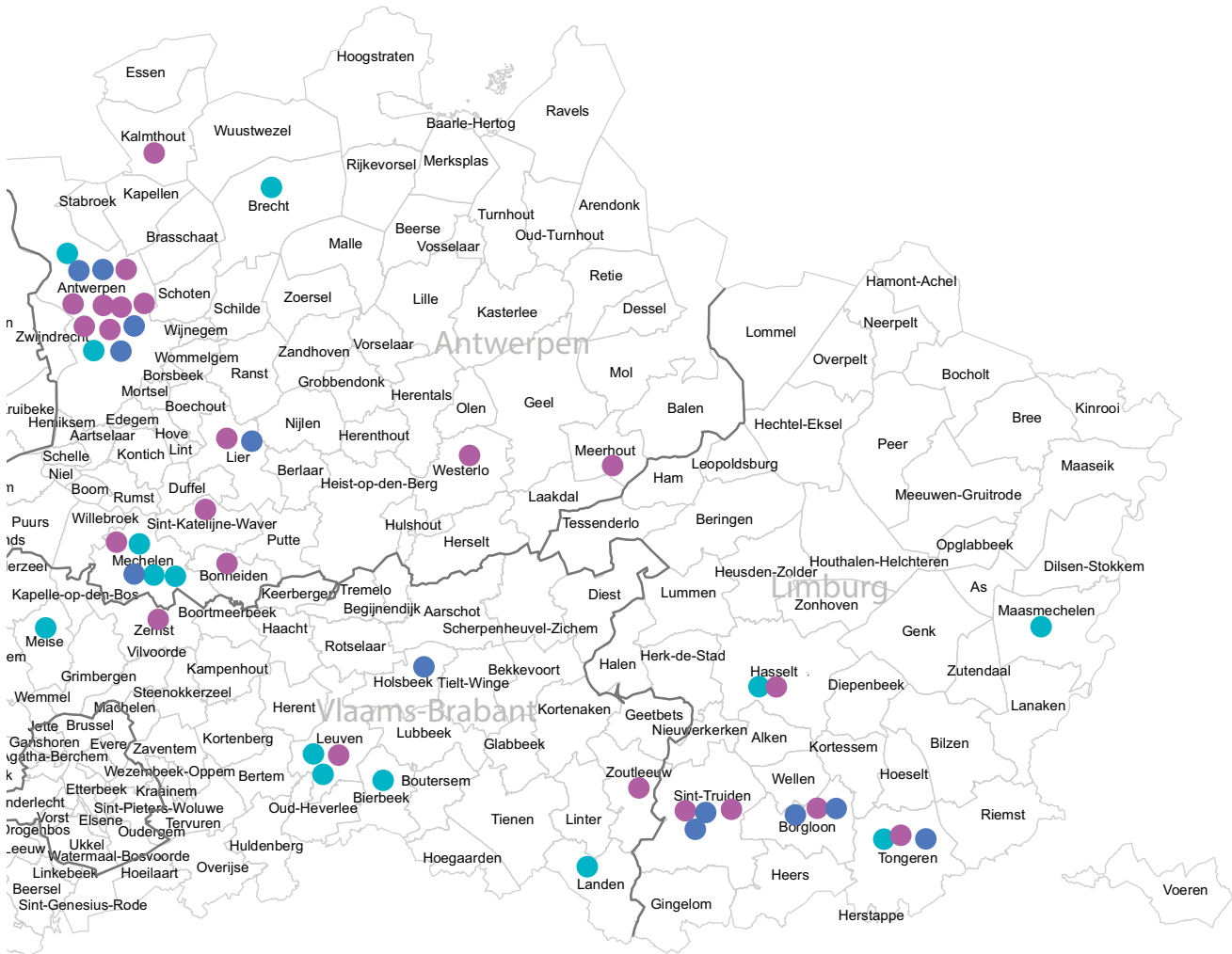
FIG. 7 verdeling van het aantal behandelde schilderijen per provincie

### 3.1 TYPE BEHANDELING

Door de behandeling die de schilderijen ondergingen, kunnen we ze verder indelen in drie groepen: BEPERKT ONDERZOEK (ZONDER DOORGEDREVEN BEHANDELING) 'O', ONDERZOEK EN CONSERVATIE 'O/C', EN ONDERZOEK, CONSERVATIE EN RESTAURATIE 'O/CR' (zie ook de index achteraan).



**FIG 8** spreiding van de schilderijen volgens type behandeling, over de 5 provincies. Bemerkt dat de grotere concentraties aan behandelde schilderijen gesitueerd zijn in de historische steden



**FIG. 9** verdeling van de schilderijen volgens type behandeling, uitgedrukt in percentages

Een opdeling volgens het type van behandeling is belangrijk, omdat zulke behandeling dikwijls gevolgen heeft voor de bewaringstoestand (zie hoofdstuk 6). Bij elk type behandeling hieronder selecteren we voorbeelden om het geheel te illustreren.

### 3.1.1 Onderzoek zonder doorgedreven behandeling 'O'

Tijdens een beperkt onderzoek in het Maria-Theresia college van Leuven werden onder de huidige grijze schildering van de muren kleursporen opgemerkt. Er werden proefvensters gemaakt om de locatie, de omvang en de iconografie van de aanwezige schilderingen te onderzoeken (fig. 10).



FIG. 10 proefvensters in het Maria-Theresiacollege in Leuven (foto K. Vandevorst, 2009)

In de Onze-Lieve-Vrouwebasiliek van Tongeren werden ongeveer 2000 beschilderde gotische bouwfragmenten opgegraven. Ex situ deden we een onderzoek naar de samenhang van de fragmenten en de afwerkingslagen. De verschillende decoratieschema's werden gedocumenteerd (fig. 11).



FIG. 11 beschilderd gotisch bouwfragment uit de O.-L.-Vrouwebasiliek van Tongeren (foto H. Denis, 2011)

### 3.1.2 Onderzoek en Conservatie 'O/C'

In de Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaart van Sint-Truiden bevindt zich boven de later ingebrachte gewelven nog een fragment van een 14de-eeuwse schildering met een voorstelling van de Kroning van Maria. De behandeling bleef beperkt tot de fixatie en reiniging van de verflagen. Jaren later werd de schildering volledig gerestaureerd door derden (fig. 12).



FIG. 12 schildering boven de gewelven van de O.-L.-Vrouw-Hemelvaartkerk van Sint-Truiden (foto E. Jacobs, 2013)





**FIG. 13** 18de-eeuwse ensemble in huis De Klokke in Temse (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 14** de kapel van O.-L.-Vrouw-Lof in de Antwerpse kathedraal, na restauratie (foto K. Vandevorst, 2007)



**FIG. 15** Sint-Christoffel en Sint-Joris in de Mechelse Sint-Janskerk, na restauratie (foto K. Vandevorst, 2011)

In huis De Klokke in Temse werd de plafond-schildering van het 18de-eeuwse ensemble geconserveerd. Op de beschildeerde wanddoeken werden testen uitgevoerd om de sterk vergeelde vernis te verwijderen (fig. 13).

### 3.1.3 Onderzoek, Conservatie en Restauratie 'O/CR'

In de Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen werden de 15de- en 16de-eeuwse muur- en gewelfschilderingen van de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-Lof behandeld. Het onderzoek, de conservatie en de restauratie kwamen uitgebreid aan bod in onder andere de publicaties M&L en Relicta (fig. 14).

In de parochiekerk Sint-Jan-Baptist-en-Evangelist in Mechelen kwamen tijdens een groots opgezette onderzoeks- en restauratiecampagne de metershoge voorstellingen van Sint-Christoffel en Sint-Joris van onder de kalklagen tevoorschijn. Bij de restauratie organiseerden we werfbezoeken en schreven we een bevattelijke brochure voor de stads-gidsen. Later verschenen nog wetenschappelijke artikelen in onder andere M&L en Relicta (fig. 15).

### 3.2 FUNCTIE EN OPZET

De muurschilderingen kunnen uiteraard qua functie, opzet en omvang sterk van elkaar verschillen. De problematiek omtrent onderhoud en restauratie is dan ook heel anders voor een volledig bewaard ensemble dan voor één enkel bewaard fragment.

Voor de geschilderde ensembles waarbij de volledige oppervlakte van de ruimte als één decoratief geheel werd opgevat, denken we aan een paar sprekende voorbeelden zoals de Keizerszaal in het Klein Seminarie van Sint-Truiden (fig. 16), de Blauwe Zaal in de abdij van Herkenrode in Kuringen (Hasselt), het Italiaans salon in het paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem) en de kelder van het kasteel van Beervelde (Lochristi).



**FIG. 16** de integraal beschilderde Keizerszaal in het Klein Seminarie van Sint-Truiden (foto E. Jacobs, 2013)

De schildering kan een architecturale ondersteunende functie hebben waarbij de bouwmaterialen worden geïmiteerd. In de sacristie van de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk in Leuven vinden we een voorbeeld van een geschilderd natuurstenen parement terug (fig. 17).



**FIG. 17** geschilderd natuurstenen parement in de sacristie van de Onze-Lieve-Heer-ten-Predikherenkerk in Leuven (foto O. Pauwels, 2004)





In een ruimte op de eerste verdieping van de voormalige pastorie van Melveren bij Sint-Truiden werden alleen twee tegenoverliggende muren versierd met een decoratieve 18de-eeuwse schildering met vogels en kersen (fig. 18).

**FIG. 18** de voormalige pastorie van Melveren bij Sint-Truiden (foto E. Jacobs, 2013)



In de Spinolarei in Brugge maakten twee geres taureerde figuratieve muurschilderingen, een met de populaire voorstelling van Sint-Joris en een voorstelling met krijgers en wagen, oorspronkelijk deel uit van een groter ensemble (fig. 19).

**FIG. 19** muurschildering met voorstelling van Sint-Joris in een pand aan de Sinolarei in Brugge (foto E. Jacobs, 2012)



**FIG. 20** fragment van de oorspronkelijke schildering in de sacristie van de parochiekerk van Korbeek-Lo (foto E. Jacobs, 2005)

Het kan ook gaan om een fragment waarvan de functie, voorstelling en context niet meer te achterhalen zijn. Dit is het geval voor een fragment van ongeveer 15 x 60 cm, het enige zichtbare overblijfsel van de originele aankleding met o.a. verticale rode, blauwe en witte banden in de sacristie van de parochiekerk Sint-Kruis in Korbeek-Lo (Bierbeek) (fig. 20).

### 3.3 STIJLEN EN PERIODEN

De behandelde schilderijen dateren van de 11de tot de 20ste eeuw en vertegenwoordigen alle stijlperiodes. De gebruikte materialen en schildertechnieken hebben een hele evolutie gekend en die grote diversiteit vraagt ook voor onderhoud en restauratie een aangepaste aanpak.

De oudste behandelde schilderijen bevinden zich op de dagkanten van de koorramen van de Sint-Martinuskerk in Velzeke (Zottegem) (fig. 21) en op de oostelijke scheidingswand van het schip met de koortoren in de Sint-Laurentiuskerk in Ename (Oudenaarde) (fig. 22). Zij dateren respectievelijk uit de 11de en de 12de eeuw. In Ename beperkte de behandeling zich tot een verkennend vooronderzoek.

**FIG. 21** detail van niet geïdentificeerde heilige op de dagkant van een koorraam van de parochiekerk Sint-Martinus in Velzeke (foto K. Vandevorst, 2006)



**FIG. 22** voorstelling van de Majestas Domini in de Sint-Laurentiuskerk van Ename (foto O. Pauwels, 2005)







**FIG. 23** een compositie in grijsinten: het atelier van Jozef Peeters aan de Gerlache-kaai in Antwerpen (foto O. Pauwels, 1998)



**FIG. 24** detail van de beschilderde kelder van het kasteel van Beervelde (foto E. Jacobs, 2007)

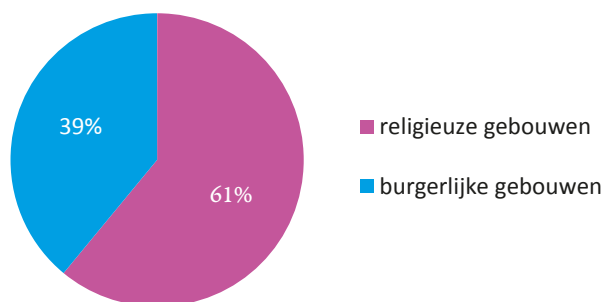
De jongste schilderijen dateren uit de 20ste eeuw. De kunstenaar Jozef Peeters beschilderde zijn eigen atelierflat in 1926 en maakte van elke ruimte een abstract kunstwerk (fig. 23).

De kunstenaars Raveel, De Keyser, Elias en Lucassen vormden in 1966 de kelder van het kasteel van Beervelde om tot één groot kunstwerk (fig. 24).

### 3.4 RELIGIEUZE EN BURGERLIJKE GEBOUWEN

Veruit de meeste van de behandelde schilderijen komen voor in religieuze gebouwen. Religieuze en burgerlijke gebouwen kennen elk hun eigen problematiek.

Bovendien zijn de locaties van de schilderijen in de gebouwen zeer divers. Elke locatie heeft zijn specifieke problemen: bereikbaarheid, klimaatregeling, belichting, ontsluiting en functie (of herbestemming).



**FIG. 25** verhouding van het aantal behandelde schilderijen in religieuze versus burgerlijke gebouwen

#### RELIGIEUZE GEBOUWEN

In kerken bevinden zich schilderijen op ongeveer alle denkbare en ook niet-denkbare plaatsen.

Op de koorwand van de Sint-Gangulfuskerk van Paulatem (Zwalm) bevindt zich een decoratieve 16de-eeuwse schildering, verborgen achter het barokaltaar (fig. 26).

Op de dagkanten van de koorramen in de Sint-Martinuskerk van Velzeke (Zottegem) zijn de 11de-eeuwse schilderijen niet langer zichtbaar. De dichtgemetselde ramen werden gedeeltelijk opengemaakt gedurende het onderzoek en de conservatie (fig. 21).

In de toren van de parochiekerk Heilige Niklaas en Heilige Laurentius in Aaigem (Erpe-Mere) zijn nog fragmenten aanwezig van verschillende schilderijen. De witte steenimitatieschildering met dubbele rode voeg dateert wellicht uit de 14de eeuw (fig. 27).



**FIG. 26** verborgen schildering in de parochiekerk van Paulatem (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 27** onderzochte schildering in de toren van de kerk van Aaigem (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 28** schilderijen in de Sint-Odulphuskerk in Borgloon (foto K. Vandevorst, 2014)



**FIG. 29** gerestaureerde schildering in de crypte van de Sint-Baafskathedraal in Gent (foto E. Jacobs, 2012)



**FIG. 30** onderzochte schilderijen in een abdissenverblijf in de abdij van Herkenrode in Kuringen (foto E. Jacobs, 2013)

Verschillende van de gewelven in de Antwerpse Onze-Lieve-Vrouwekathedraal zijn rijkelijk versierd met schilderijen uit verschillende perioden.

In de Sint-Odulphuskerk in Borgloon zijn op de scheidingswand tussen koor en schip links en rechts de heilige Petrus en Paulus afgebeeld (fig. 28).

In de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Dendermonde zijn zuilen versierd met schilderijen waaronder een voorstelling van de Heilige Petrus.

De crypte van de Sint-Baafskathedraal in Gent bezit een zeer rijke reeks schilderijen uit verschillende perioden. Eén van de schilderijen van circa 1480-1520 werd behandeld (fig. 29).

De wanden van de sacristie van de parochiekerk in Korbeek-Lo (Bierbeek) waren oorspronkelijk afgewerkt met een decoratieve schildering met rode en witte verticale banden.

In de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk in Leuven werd de 13de-eeuwse steenimitatieschildering op de muren en gewelven van de sacristie gerestaureerd.

Ook de wanden van graven werden beschilderd. In de Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk in Damme staat het gelicht graf met 14de-eeuwse beschildering opgesteld in de kerk.

Naast de grote hoeveelheid schilderijen in kerken treffen we ook schilderijen aan in andere religieuze gebouwen zoals in een abdissenverblijf in een klooster. In de Abdij van Herkenrode in Kuringen (Haselt) zijn 16de-eeuwse florale motieven op muren en gewelven bewaard (fig. 30).



Een privévertrek in de pastorie van Eppegem (Zemst) werd in de 19de eeuw integraal beschilderd met oosters geïnspireerde stadszichten.

Het kasteel van Laarne bezit een kapel met 14de-eeuwse schilderijen op muren en gewelven met taferelen uit het Nieuwe en Oude Testament.

Ook kleinere religieuze gebouwtjes werden versierd met schilderijen. In een veldkapel in Oudembos (Lokeren) is de oorspronkelijke steenimitatieschildering verdwenen.

## BURGERLIJKE GEBOUWEN

Niet enkel religieuze gebouwen werden opgesmukt met schilderijen. Ook bij burgerlijke gebouwen, zoals forten en kastelen, hanteerde men soms penseel of verfkwaast. Zo zijn in de ronde toren van het kasteel Vilain XIII in Leut (Maasmechelen) figuratieve grisailleschilderingen over 360 graden aangebracht.

Een 18de-eeuwse schouwschildering met zichten op Gent is terug te vinden in het zomersalon van het Slot van Laarne.

In Fort Napoleon in Oostende in een ruimte ingericht als café voor de Duitse soldaten, werd in 1915 de schildering 'Der Barbar' aangebracht op de schouwmantel (fig. 31).

Ook in burgerhuizen, onder andere in Antwerpen, treffen we verschillende voorbeelden van renaissancecistische schilderijen aan in de rijk aangeklede salons (fig. 32).

In een pand in de Jan Botermanstraat in Gent zijn een paar fragmenten van 16de-eeuwse sjabloonschilderingen bewaard in de koetsdoorgang.



FIG. 31 gerestaureerde schildering 'der barbar' in Fort Napoleon in Oostende (foto E. Jacobs, 2012)



FIG. 32 16de-eeuwse decoratieve schildering in 'Den Wolsack' in Antwerpen (2013)





**FIG. 33** beschilderde nissen in de Zakstraat in Mechelen (foto E. Jacobs, 2003)



**FIG. 34** detail met niet geïdentificeerde heilige in een bijgebouw van het Sint-Janshospitaal in Brugge (foto E. Jacobs, 2002)



**FIG. 35** het Italiaans salon van het paviljoen De Notelaer in Hingene (foto K. Vandevorst, 2009)

Ook nissen werden dikwijls beschilderd. In de Zakstraat in Mechelen kwamen meerdere beschilderde nissen aan het licht, al zijn ze niet zichtbaar bewaard gebleven (fig. 33).

Het Hotel Vanden Meersche in Gent herbergt een zeer rijke, figuratieve 18de-eeuwse schildering op de muren en het plafond van de traphal.

De kunstenaar Jozef Peeters beperkte zich niet tot de hal alleen. Hij maakte in 1926 van zijn Antwerps appartement één groot, abstract schilderij.

In één van de latere bijgebouwen van het Sint-Janshospitaal in Brugge (fig. 34) en in een pand aan de Sint-Gummarusstraat in Lier bevinden zich op de muren schetsmatige, niet afgewerkte figuren. Mogelijk woonden in deze panden ooit kunstenaars die de wanden als oefenblad gebruikten.

Het al eerder vermelde onderzoek in de voormalige feestzaal van het Maria-Theresia college in Leuven bracht een reeks profane voorstellingen van rond 1800 aan het licht, met verwijzingen naar klassieke mythen en sagen.

Het Italiaans salon van het paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem) is opgevat als een totaalconcept. De koepelschildering is van de hand van Antoine Plateau en werd gerealiseerd in 1796-1797 (fig. 35).

Ook in café's fleurden schilderijen de muren wel eens op. Zo werd de gelagzaal van de herberg 'Auberge De Vos' in Etikhove (Maarkedal) in 1928-29 integraal beschilderd door de kunstenaarsvrienden van Valerius De Sadeleer. In 1944 verdwenen de schilderijen achter een laag behang om opnieuw tevoorschijn te komen in 1972. Bij een latere verbouwing tot kapsalon verdwenen de schilderijen definitief (fig. 36).



**FIG. 36** gelagzaal van de herberg 'Auberge De Vos' in Etikhove (archieffoto, 1977)



**FIG. 37** schilderijen in de kelder van het kasteel van Beervelde (foto E. Jacobs, 2007)

### 3.5 GEBOUWEN MET PRIVAAT, PUBLIEK OF GEMENGD PRIVAAT/PUBLIEK KARAKTER

Het gebruik van het gebouw kan privaat, publiek of gemengd privaat/publiek zijn. De wijze waarop een gebouw gebruikt wordt, speelt een grote rol in de bewaringstoestand van het gebouw en de schilderijen. Een publiek gebouw moet aan andere eisen voldoen dan een privaat gebouw, bijvoorbeeld voor klimaatregeling, toegankelijkheid en brandveiligheid. Bovendien kunnen ook de financiële mogelijkheden bepalend zijn voor een goed of slecht onderhoud.

Omdat veruit de meeste schilderijen zich in beschermde monumenten bevinden, is het belangrijk de regelgeving hierover te kennen.

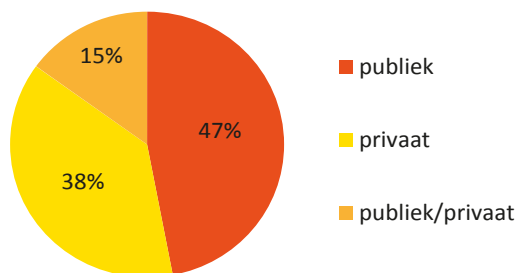
De Vlaamse Regering kan binnen de perken van de daartoe op de begroting van de Vlaamse Gemeenschap beschikbare kredieten<sup>8</sup>:

- premies toekennen voor werkzaamheden aan of in beschermde goederen
- meerjarenpremieovereenkomsten sluiten voor grote en langdurige werken aan of in beschermd onroerend erfgoed
- premies toekennen voor de opmaak van een beheersplan
- premies toekennen voor het beheer van beschermd onroerend erfgoed
- premies toekennen voor het beheer van onroerend erfgoed waarvoor een beheersplan is goedgekeurd

Het statuut van beschermd monument brengt ook bepaalde verplichtingen met zich mee:

- Actiefbehoudsbeginsel
  - De zakelijkrechthouders en gebruikers van een beschermd goed behouden het in goede staat door de nodige instandhoudings-, beveiligings-, beheers-, herstellings- en onderhoudswerken.
  - De Vlaamse Regering stelt de algemene voorschriften voor instandhouding en onderhoud vast. Deze zijn slechts van toepassing voor zover zij niet afwijken van de bijzondere voorschriften voor de instandhouding en het onderhoud opgenomen in het beschermingsbesluit.
- Passiefbehoudsbeginsel
  - Het is verboden beschermde goederen te ontsieren, te beschadigen, te vernielen of andere handelingen te stellen die de erfgoedwaarde ervan aantasten.





**FIG. 38** verhouding van het aantal behandelde schilderijen in gebouwen met publiek, privaat en gemengd publiek/privaat karakter



**FIG. 39** 17de-eeuwse schildering in een pand aan de Veemarkt in Mechelen (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 40** detail van de neogotische wandschilderingen in de parochiekerk in Brecht (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 41** zichten op Rome in de voormalige pastorie van Meerhout (foto K. Vandevorst, 2012)

Voorbeelden van gebouwen met privaat, publiek en gemengd privaat/publiek karakter:

In een privaat pand aan de Veemarkt in Mechelen zijn de vier wanden van een ruimte op de eerste verdieping afgewerkt met een 17de-eeuwse decoratie met geschilderde getorste zuilen en bloemenranken (fig. 39).

In de parochiekerk Sint-Lenaarts in Brecht werden de neogotische wandschilderingen herontdekt. Ze werden daarna gerestaureerd door derden en zijn nu te bewonderen tijdens de erediensten (fig. 40).

De voormalige pastorie van Meerhout wordt gebruikt door een kunstenaarscollectief, en heeft dus een gemengde privaat-publieke functie gekregen. De ruimte aan de tuinzijde, momenteel ingericht als atelier en tentoonstellingsruimte, is versierd met zichten op Rome (fig. 41).



## 4 OPBOUW VAN DE SCHILDERING EN INTERNE SCHADEOORZAKEN

### 4.1 DE LAGEN

De opbouw van een schildering vertoont drie steeds terugkerende onderdelen: de drager, de pleisterla(a)g(en) en de picturale laag (fig. 42). Deze kunnen op zich nog een grote verscheidenheid aan gebruikte materialen en technieken vertonen, die dan ook weer uiteenlopende problemen gaan stellen naar onderhoud en restauratie.

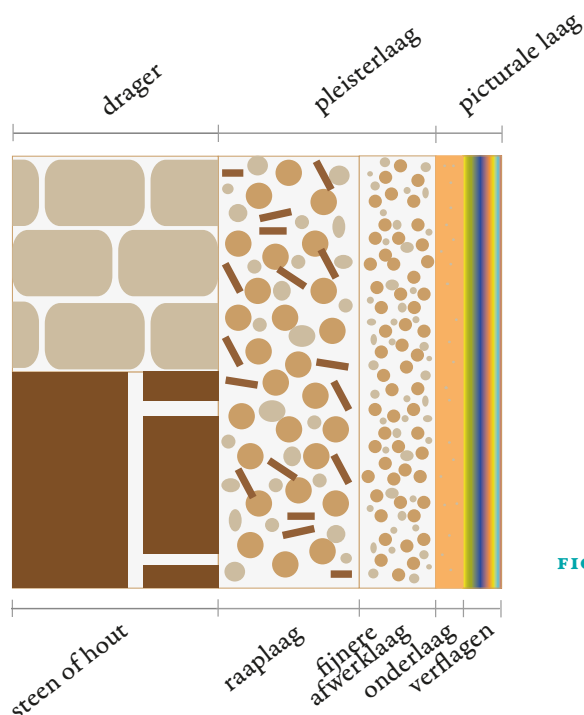


FIG. 42 schematische doorsnede van een wandschildering (E. Jacobs)

In veruit de meeste gevallen bestaat **de drager** uit een gemetselde structuur in natuur- of baksteen. Uitzondering hierop zijn wanden in hout, een combinatie van hout en leem, of pleister op houten lattenwerk.



De koepel van het Italiaans salon in de Notelaer in Hingene (Bornem) bijvoorbeeld, is opgebouwd uit gebogen balken met daarop een lattenwerk en pleister (fig. 43).

FIG. 43 zicht op de bovenzijde van de koepel van het Italiaans salon in de Notelaer in Hingene (foto: K. Vandevorst, 2008)

In de Mechelsestraat in Leuven bevindt zich een schildering met voorstelling van rankwerk met kleine vogels en pauwen, op een houten wand (fig. 44).



**FIG. 44** schildering op sterk beschadigde houten wand in de Mechelsestraat in Leuven (foto E. Jacobs, 2013)

**De pleisterlaag** heeft een grote evolutie gekend maar is meestal opgebouwd uit 2 lagen, namelijk de raaplaag en de fijnere afwerklaag.

De raaplaag kunnen we beschouwen als een eerste grove mortellaag die de grootste oneffenheden van de drager moet opvangen. Of het nu om een middeleeuwse of hedendaagse pleister gaat, kalk is steeds een belangrijk component.

In de loop der tijden zijn een grote variëteit aan vulmiddelen gebruikt (zand, verbrijzelde baksteen, marmerpoeder, enz.). Als versteviging werden vroeger dikwijls gekapte dierenharen toegevoegd.

De fijnere laag bestaat doorgaans uit dezelfde hoofdelementen als de raaplaag maar de hoeveelheid kalk zal meestal groter zijn en de zandgranulaten fijner.

**De picturale laag** bestaat doorgaans uit een grondlaag (kalklaagje of verflaag) en meerdere afwerkingslagen.

De meniekleurige grondlaag kunnen we nog duidelijk waarnemen in de lacunes van de bovenliggende verflagen op een schildering in Sint-Lievens-Houtem (fig. 45).



**FIG. 45** detail van de wandschildering in de crypte van de parochiekerk van Sint-Lievens-Houtem (foto E. Jacobs, 2007)



**FIG. 46** detail van de wandschildering in de Sint-Leonarduskerk in Zoutleeuw: H. Servatius en H. Rochus (foto E. Jacobs, 2005)

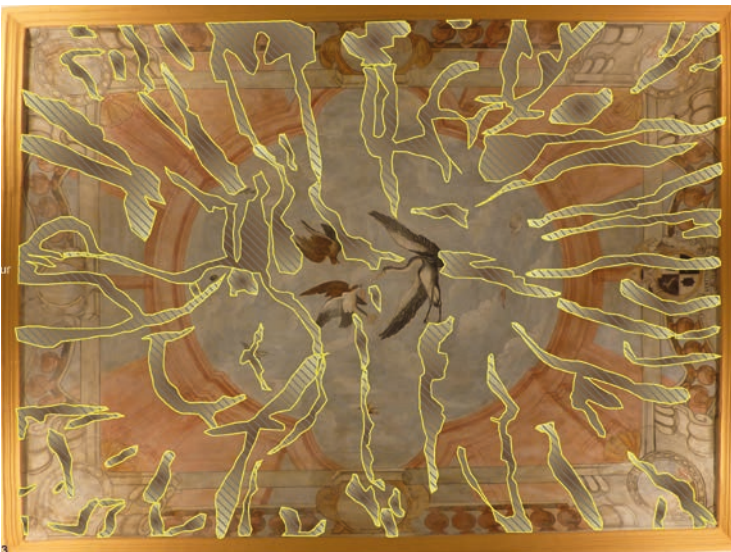
De verf wordt veelal in meerdere boven elkaar liggende lagen aangebracht. De verf bestaat uit natuurlijke of synthetische pigmenten, of kleurstoffen en kan zeer diverse bindmiddelen en toevoeging van vulmiddelen hebben.

Applicaties met o.a. goudbrokaat en bladgoud kunnen de schildering verrijken (fig. 46).

## 4.2 DE MATERIALEN

Een wandschildering is een complexe verzameling van vele materialen, elk met zijn typische eigenschappen. Een verkeerde of onaangepaste keuze van materialen en technieken bij het vervaardigen van een wandschildering kan al van bij de oorsprong zorgen voor interne problemen, die op korte of langere termijn schade kunnen veroorzaken.

Een te lichte drager of het ‘werken’ van de drager kan barsten veroorzaken doorheen het volledige lagenpakket.



Zo zien we dat de plafondschildering in het Ostium van de abdij van Tongerlo (Westerlo) bezaaid is met fijne barsten (fig. 47).

**FIG. 47** de plafondschildering in het Ostium van de abdij van Tongerlo (Westerlo). Met ArcGis werden de barsten digitaal ingetekend (foto E. Jacobs, 2012)



Om de werking van barsten te monitoren worden scheurmeters aangebracht, zoals op een buitengevel van de parochiekerk Sint-Ambrosius in Dilbeek (fig. 48).

Een verkeerde samenstelling van de pleister of een onjuiste manier van aanbrengen van de opeenvolgende pleisterlagen zal voor diverse cohesie- en adhesieproblemen zorgen.

Bij incompatibiliteit tussen verschillende verflagen, zullen de lagen elkaar afstoten.

Bij de schildering in de kelder van het kasteel van Beervelde (Lochristi) zijn de grondlaag en de bovenliggende polychrome verflagen niet aan elkaar aangepast. De incompatibiliteit tussen de lagen is één van de oorzaken van de afschilfering van de verflaag (fig. 49).



**FIG. 48** een scheurmeter meet bewegingen van barsten (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 49** afschilferende verflaag in de kelder van het kasteel van Beervelde (foto E. Jacobs, 2007)

## 5 EXTERNE OORZAKEN VAN SCHADE EN SCHADEBEELDEN

### 5.1 HET VERVAL

Alle materialen zijn onderhevig aan verval, maar de snelheid waarmee dit verval optreedt, hangt af van verschillende externe schadefactoren en hun specifieke invloed op de materialen.

Veelal is het verval het gevolg van een combinatie van factoren en natuurlijk speelt ook de oorspronkelijke bewaringstoestand van het materiaal een grote rol. Bovendien zijn zowel de intensiteit als de frequentie van de schadefactoren van groot belang<sup>9</sup>.

Tien schadefactoren werden gedefinieerd door het *Canadian Conservation Institute* en komen in de verschillende literatuurbronnen<sup>10</sup> steeds weer voor, met kleine onderlinge nuances<sup>11</sup>. De opgelijste definities vormen een zeer praktisch instrument om een risicoanalyse uit te voeren waarbij de oorzaken en vormen van schade bekeken worden. Monumentenwacht voert standaard een risicoanalyse uit volgens dit vast stramien<sup>12</sup>. Ook DEPOTWIJZER.be<sup>13</sup> en de Erfgoedbalans hanteren de 10 schadefactoren.

### 5.2 DE 10 BELANGRIJKSTE SCHADEOORZAKEN EN HOE SCHADE TE VOORKOMEN

De 10 belangrijkste oorzaken van schade zijn volgens hun frequentie van voorkomen tijdens de o-meting, van hoogst naar laagst opgelijst.

1. **historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer (37x genoteerd)**
2. **water (20x)**
3. **verontreiniging (17x)**
4. **onaangepaste relatieve vochtigheid (14x)**
5. **mechanische krachten (13x)**
6. **verkeerde temperatuur (10x)**
7. **licht: infrarood, ultraviolet en zichtbaar licht (8x)**
8. **biologische factoren (5x)**
9. **diefstal en vandalisme (2x)**
10. **brand (1x)**

De hoge frequentie waarbij de schadefactoren zijn opgetekend, geeft de indruk dat veel wand-schilderingen sterk beschadigd zouden zijn. In veel gevallen is er echter nog geen schade opgetreden op de schildering zelf, maar wel in de onmiddellijke omgeving ervan en is de risicofactor aanwezig. Hoewel de schade zelden echt ernstig te noemen is, verdient ze wel aandacht want niet reageren of té traag reageren, zorgt onvermijdelijk voor meer schade. Daarom is het zeer belangrijk de juiste maatregelen te nemen om risico's te beperken.

In 'An overall framework for preventive conservation and remedial conservation' uit 1990, vertaalde S. Michalski deze maatregelen in 5 logische stappen. De maatregelen kunnen toegepast worden voor de 10 schadeoorzaken.

De 5 op elkaar volgende stappen in risicobeheersing zijn<sup>14</sup>:

1. voorkomen: vermijden van de schade, de oorzaak wegnemen. Dit is uiteraard de te verkiezen methode.
2. blokkeren: een barrière optrekken tussen het object en het risico.
3. detecteren: ontdekken van het optreden van het risico, opsporen van de schadefactor. Dit is cruciaal om een reactie uit te lokken.
4. reageren: onmiddellijk bestrijden van de schadefactor.
5. remediëren: de objecten behandelen wanneer schade is opgetreden, beperken en soms tenietdoen van de schade.

De eerste vier stappen bevinden zich in het domein van de preventieve conservatie en zijn dus zeer belangrijk om effectieve schade te vermijden. De erfgoedconsulent kan de betrokkenen bewust maken van het belang van preventieve conservatie en van de cruciale rol die zij hierin kunnen spelen. De vijfde en laatste stap houdt een actieve restauratie door een gespecialiseerd conservator-restaurateur in.

Om op een verantwoorde manier om te gaan met erfgoed en om de risico's op schade te beperken, is het van essentieel belang om correct geïnformeerd te zijn. Ook kennis van rechten en plichten is belangrijk. De erfgoedconsulenten van het agentschap Onroerend Erfgoed kunnen daarbij helpen. Ga niet overhaast te werk maar doe eerst beroep op een van hen<sup>15</sup>.

Bovendien kun je veel schade voorkomen door regelmatige visuele inspecties uit te voeren. Let op veranderingen! Dit is een vrij eenvoudige taak en iedereen die geregeld in het gebouw aanwezig is, kan hieraan meehelpen. Als iedereen weet waarnaar te kijken en waarop te letten.

Ook over de grenzen is veel te doen over de bewaringstoestand van erfgoed en de monitoring ervan. Het *European Committee for Standardization* (CEN) is verantwoordelijk voor het plannen, ontwikkelen en implementeren van Europese normen (EN) in alle domeinen, met uitzondering van elektrotechniek en telecommunicatie. Deze Europese normen (EN) vormen het Europese equivalent van ISO-normen.

In 2004 startte de Italiaanse UNI, de TC 346 'Conservation of Cultural Property' met als doel Europese Normen te ontwikkelen voor de conservatie en restauratie van erfgoed. Zo werd er hard gewerkt aan een Europese norm voor conditierapporten van roerend (EN 169095 *Conservation of cultural property - Condition recording for movable cultural heritage*) en onroerend erfgoed (EN 169096 *Conservation of cultural property - Condition survey and report on built cultural heritage*).



In januari 2012 waren drie klimaatgerelateerde standaarden gepubliceerd: *Conservation of cultural property - Specifications for temperature and relative humidity to limit climate-induced mechanical damage in organic hygroscopic materials* (EN 15757), *Conservation of cultural property - Procedures and instruments for measuring temperatures of the air and the surfaces of objects* (EN 15758) en *Conservation of cultural property - Indoor climate – Part 1: Guidelines for heating churches, chapels and other places of worship* (EN 15759-1).

Ondertussen werden ook de volgende normen ontwikkeld:

- *Conservation of cultural property - Main general terms and definitions* (EN 15898)
- *Conservation of cultural property - Methodology for sampling from materials of cultural property - General rules* (EN 16085)
- *Conservation of cultural property - Packing principles for transport* (EN 15946)
- *Conservation of cultural property - Guidelines for management of environmental conditions - Open storage facilities: definitions and characteristics of collection centers dedicated to the preservation and management of cultural heritage* (EN 16141)
- *Conservation of cultural property - Procedures and instruments measuring humidity in the air and moisture exchanges between air and cultural property* (EN 16242)

Wat betreft testmethodes werden deze vier normen gepubliceerd:

- *Conservation of cultural property - Test methods - Colour measurement of surfaces* (EN 15886)
- *Conservation of cultural property - Test methods - Determination of static contact angle* (EN 15802)
- *Conservation of cultural property - Test methods - Determination of water absorption by capillarity* (EN 15801)
- *Conservation of cultural property - Test methods - Determination of water vapour permeability ( $\delta p$ )* (EN 15803)
- *Conservation of cultural property - Test methods - Determination of drying properties* (EN 16322)

Er wordt nog gewerkt aan normatieve documenten over:

- materialen aangewend in materieel cultureel erfgoed
- aspecten in de omgeving van materieel cultureel erfgoed die een mogelijke impact erop kunnen hebben: verlichting, ongedierte, ...
- testmethodes i.v.m. waterabsorptie
- aspecten of stadia in het conservatie-restauratieproces (terminologie, onderzoek, documentatie van conservatie-ingrepen, diagnose, testen, conservatie-restauratie ingrepen zelf, monitoring, enz...)

### 5.2.1 Historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer<sup>16</sup>

#### SCHADEBEELD: AANZIENLIJK MATERIAALVERLIES VAN DRAGER, PLEISTERLAAG EN PICTURALE LAAG, VERLIES VAN SAMENHANG EN TOTAAL VERLIES VAN DE SCHILDERING

Uit de o-meting blijkt dat historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer de belangrijkste schadeoorzaken zijn.

Deze noemer dekt natuurlijk een brede lading. Het is niet verwonderlijk dat deze schadeoorzaak het meest frequent voorkomt, 37 maal, terwijl we bijvoorbeeld maar twee keer vandalisme opmerkten. Historische herinrichtingen en verbouwingen komen 17 maal voor, onachtzame interventies 9 maal en verwaarlozing en/of foutief beheer 11 maal.

#### HISTORISCHE HERINRICHTINGEN EN VERBOUWINGEN

Muurschilderingen behoren tot een bepaalde periode en een bepaalde interieurinrichting. In de loop van de geschiedenis evolueren die en verdwijnen oudere schilderijen onder kalklagen, achter nieuw meubilair e.a. Dit zijn normale evoluties. Vermits de oude schilderijen niet meer zichtbaar zijn (en ook lange tijd niet belangrijk gevonden werden), werden ze in het verleden soms ongewild beschadigd.

In de Sint-Janskerk in Mechelen werd bij wijzigingen aan het orgel, het doksaal uitgebreid met een nieuwe vloer die het inkomportaal in de torenruimte in twee verdeelde.

De bovenste helft van de schilderijen van rond 1400 bleef bewaard in de nieuwe ruimte op de 'eerste verdieping'. De onderste helft van de schilderijen verdween door de nieuwe bepleistering van de muren (fig. 50).



**FIG. 50** virtuele voorstelling van de oorspronkelijke (links) en huidige situatie (rechts) in de toren van de Sint-Janskerk in Mechelen (tekening B. De Schaepmeester)

In de Sint-Jacobskerk in Gent verdwenen de 16de-eeuwse muurschilderingen in de loop van de 17de eeuw onder een kalklaag. Korte tijd later kreeg de kapel een nieuwe aankleding en de geschilderde wand verdween achter een marmeren voorzetwand met twee ingewerkte paneelschilderingen. In 1998 werden de muurschilderingen bij toeval herontdekt toen bij het verwijderen van de twee schilderijen voor restauratie, sporen van de onderliggende schildering opgemerkt werden.

De ondertussen gerestaureerde fragmenten, zichtbaar in de twee openingen in de voorzetwand, maken wellicht deel uit van eenzelfde schildering maar verder onderzoek op een niet-destructieve wijze is niet mogelijk. De gerestaureerde paneelschilderingen staan vrij opgesteld in de kapel zodat de fragmenten van de muurschildering zichtbaar blijven (fig. 51).



**FIG. 51** kapel met muurschilderingen in de Sint-Jacobskerk in Gent (foto E. Jacobs, 2012)

De 16de-eeuwse decoratieve textielimitatieschildering in de parochiekerk van Paulatem (Zwalm) verdween achter het nieuwe barokaltaar. Ze verkeert in zeer fragiele toestand.

De parochiekerk Sint-Medardus in Wervik bezit een verborgen juweel. Door een nieuwe muur in de kapel van Diederik van Gherbode op te trekken, werd een kleine ruimte van de kapel afgescheiden. (fig. 52 A) Deze zeer enge ruimte gekneld tussen traptoren en kapel is beschilderd met wapenschilden (fig. 52 B) en opschriften. De schilderingen zijn in zeer slechte toestand en zijn dringend aan conservatie toe. Ook de kraagsteen is polychroom afgewerkt (fig. 52 C), maar slechts gedeeltelijk zichtbaar. Hij verdwijnt in de 'nieuwe' muur om dan terug zichtbaar te worden in de aanpalende kapel (fig. 52 D).





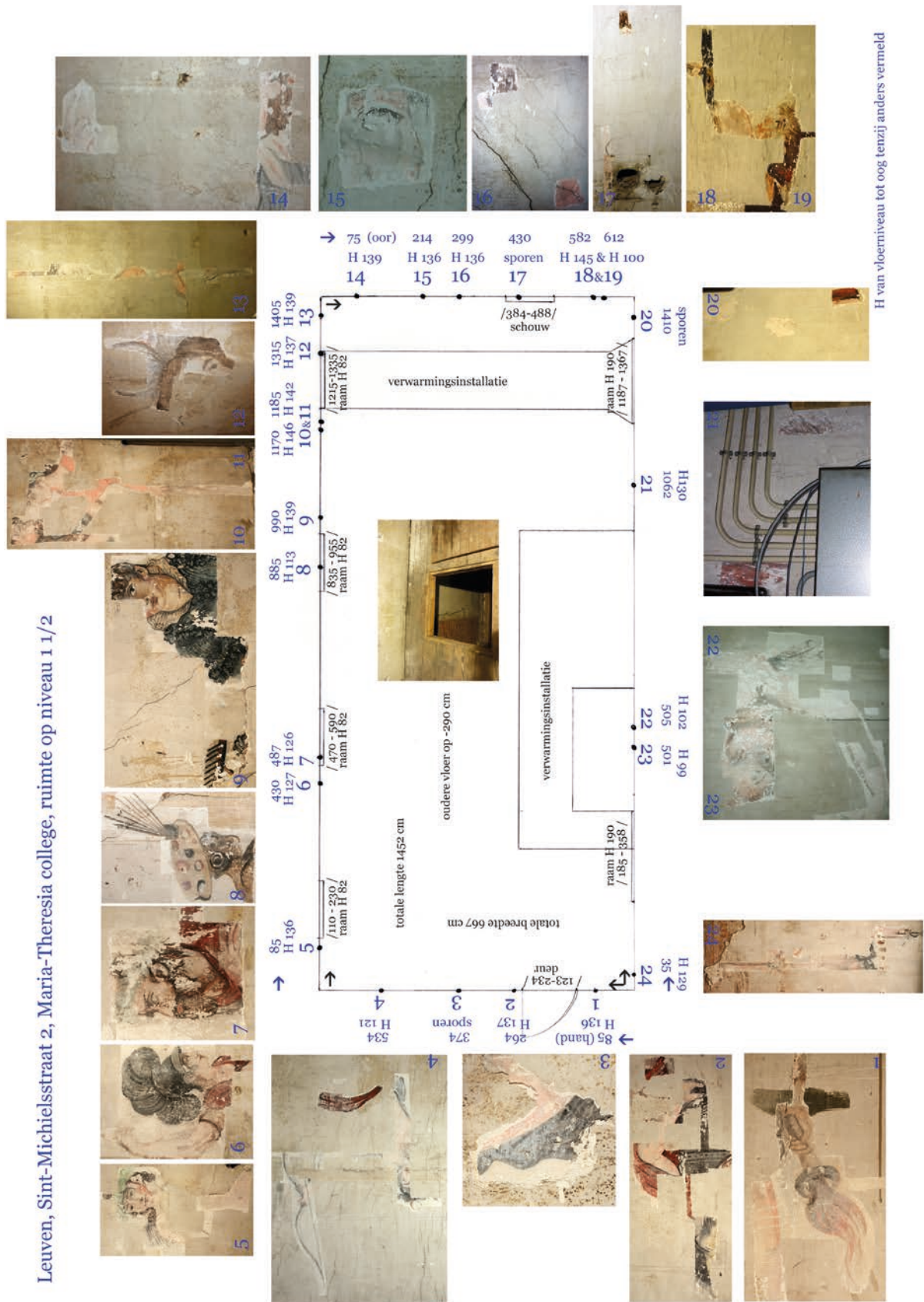
**FIG. 52** ruimte met muurschilderingen in de parochiekerk Sint-Medardus in Wervik (foto's E. Jacobs, 2013)

In een gebouw gelegen in de schaduw van de Sint-Romboutstoren in Mechelen bleef nog één fragment van de oorspronkelijke schildering gevrijwaard (fig. 53).

Bij verbouwingswerken in het Maria-Theresia college in Leuven werd een nieuwe vloer ingebracht om een stookruimte te creëren. De aanwezige schilderingen, verborgen onder een laag kalk, bevinden zich daardoor nu in de stookruimte (fig. 54).



**FIG. 53** Mechelen, Onder den Toren: één fragment van de muurschildering werd bewaard (foto K. Vandevorst, 2013)



**FIG. 54** plattegrond met aanduiding van de locatie van de ontdekte figuren (tekening en foto's E. Jacobs en K. Vande-  
vorst, 2009)



## ONACHTZAME INTERVENTIES

Een gebrek aan kennis over de historische en/of kunsthistorische waarde van de zichtbare schilderijen, maar ook veranderde smaakopvattingen en gebruikswensen, en/of desinteresse vormen de basis van onachtzame interventies. Deze interventies, dikwijls in de vorm van verbouwingen, kunnen zeer ingrijpend zijn en zullen de schilderijen sterk beschadigen of zelfs volledig vernielen. In tegenstelling tot ‘historische herinrichtingen en verbouwingen’ gaat het hier om recente interventies op zichtbare of niet zichtbare schilderijen.

Door opeenvolgende renovaties en restauraties verdween in een pand aan de Steenstraat in Brugge een illusionistische schouwschildering (fig. 55).

Bij een doorgedreven restauratie en herbestemming van een gebouw tot hotel aan het Oude Burg in Brugge werd een nieuw plafond ingebracht dat de aanwezige wandschildering door midden snijdt. De bovenste helft van de schildering is nog nauwelijks zichtbaar. Er werd een vast kader met glas voor de schildering geplaatst waardoor een nefast microklimaat gecreëerd wordt. Dit kan een potentieel gevaar voor de schildering inhouden (fig. 56).



**FIG. 55** verdwenen schildering in een pand aan de Steenstraat in Brugge (archieffoto, 1985)



**FIG. 56** Oude Burg in Brugge: detail van de schildering tijdens het onderzoek (links, foto K. Vandevorst, 2009) en actuele toestand (rechts, foto E. Jacobs, 2013)





In Lier, in een pand aan de Sint-Gummarusstraat, verdwenen de eerder schetsmatige, vrolijke putti onder een nieuwe laag behangpapier (fig. 57).

**FIG. 57** detail van de verdwenen putti in de Sint-Gummarusstraat in Lier (foto E. Jacobs, 2007)

## VERWAARLOZING EN FOUTIEF BEHEER

Tijdens de o-meting stelden we elf gevallen van verwaarlozing en/of foutief beheer vast. Het is een uitdaging voor de betrokken eigenaars, de erfgoedconsulenten van het agentschap, de plaatselijke diensten van Monumentenzorg en eventuele toekomstige partners om samen naar een duurzame oplossing te zoeken.



**FIG. 58** schilderijen in verwaarloosde toestand in de Bafferstraat in Mechelen (foto E. Jacobs, 2013)

In twee Mechelse burgerhuizen werden schilderijen in verwaarloosde toestand aangetroffen: een gotische muurafwerking met imitatie tapijtwerk (mille fleur-motief) en een voorstelling van een laatste Oordeel in een pand in de Bafferstraat (fig. 58) en een 17de-eeuwse muurafwerking in een pand aan de Veemarkt.



**FIG. 59** 18de-eeuws geschilderd ensemble in Huis De Klokke in Temse (foto E. Jacobs, 2013)

Niet ingrijpen op een kunstwerk zorgt dikwijls voor verder verval. Zo werd de plafondschildering van het Huis De Klokke in Temse ontdaan van een bruine vernis en geconserveerd. Van de bijhorende wandschilderingen op doek, waren alleen proefstroken gereinigd. Door een samenloop van omstandigheden werd de restauratie niet verder gezet en is de samenhang tussen de bruine muren en het blauwe plafond volledig verloren. De gehele schildering is ondertussen dringend aan verdere restauratie toe (fig. 59).

Ook de schilderijen van Raveel, De Keyser, Elias en Lucassen in de kelder van het kasteel van Beervelde (Lochristi) zijn dringend aan restauratie toe (fig. 60).



**FIG. 60** detail van de beschadigde schilderijen in het kasteel van Beervelde (foto E. Jacobs, 2007)

De degradatie (of de herbestemming) van een ruimte met gerestaureerde muurschilderingen tot bergruimte toont de impact van verwaarlozing en foutief beheer als schadefactor nog het best aan.

Voorbeelden hiervan vinden we onder andere terug in Antwerpen (in een pand aan de Stadswaag fig. 61) en in Leuven (Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk fig. 62).



**FIG. 61** zwaar beschadigde gerestaureerde schildering in een volgestouwde berging aan de Stadswaag in Antwerpen (boven)



**FIG. 62** ook de sacristie van de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk doet dienst als berging (rechts) (foto's E. Jacobs, 2013)



## EEN COMBINATIE VAN VERSCHILLENDE FACTOREN

Het kasteel Vilain XIII in Leut (Maasmechelen) (fig. 63 A) is een schoolvoorbeeld van wat er zo al kan fout gaan. Door de opeenvolgende bouwfases, verbouwingen en restauraties is de context van de grisailleschilderingen in de ronde toren volledig verloren gegaan.

Ze bevinden zich nu helemaal bovenin de hoge ruimte, gedeeltelijk verborgen achter het later ingebrachte plafond (fig. 63 B). De figuratieve voorstelling is nog amper leesbaar door de vele beitelagen die aangebracht werden om een nieuwe pleisterlaag beter te doen hechten (fig. 63 C). Bovendien hebben lekken vuile vlekken veroorzaakt. De hele kasteelsite heeft een horecafunctie en in het kasteel worden evenementen georganiseerd. De toren dient als opslagruimte. De schilderijen worden van op te korte afstand verlicht met onaangepaste lampen. Aan de achterzijde van het kasteel werd in de vorige eeuw een hospitaal aangebouwd dat nu leeg staat (fig. 63 D).



FIG. 63 het kasteel Vilain XIII in Leut (foto's E. Jacobs, 2013)

**BESLUIT:** de schade die veroorzaakt wordt door historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer, is dikwijls aanzienlijk waarbij een groot deel van de schildering of zelfs de hele schildering in haar totaliteit verloren gaat.



## **RICHTLIJNEN**

*De problematiek rond historische herinrichtingen en verbouwingen, onachtzame interventies, verwaarlozing en foutief beheer is een vrij ingewikkelde materie. Soms is er een grondige studie nodig om de oorzaken van schade te achterhalen, maar veelal gaat het om voor de hand liggende zaken.*

*We passen de vijf stappen in risicobeheersing (van S. Michalski) toe op de eerste schadefactor:*

### **1. Voorkomen:**

- *Sensibiliseer eigenaars, beheerders en andere betrokkenen voor de problematiek rond onachtzame interventies. Veel schade is immers het gevolg van onwetendheid en kan voorkomen worden door een vooronderzoek uit te voeren.*
- *Voorkom verwaarlozing en foutief beheer door nauwer samen te werken met eigenaars, beheerders en de plaatselijke diensten van Monumentenzorg.*
- *Sensibiliseren en informeren zijn sleutelwoorden bij preventieve conservatie. Soms is een minimale ingreep voldoende om verder verval te voorkomen.*

### **2. Blokkeren:**

- *Bij schade als gevolg van verwaarlozing en foutief beheer kan het actiefbehoudsbeginsel (het 'goede huisvader'-principe) ingeroepen worden. De eigenaar van een beschermd monument heeft rechten in de vorm van financiële tegemoetkomingen van de Vlaamse Overheid, maar heeft ook plichten.*
- *Tijdelijke instandhoudingswerken zoals kapotte ramen afsluiten, gaten in daken herstellen en lekken in dakgoten dichten, moeten onmiddellijk uitgevoerd worden, om verder verval te stoppen.*

### **3. Detecteren:**

- *Een degelijk vooronderzoek is een must bij elke verbouwing, renovatie of restauratie en kan de aanwezigheid van muurschilderingen en andere objecten met erfgoedwaarde tijdig aan het licht brengen. Een goed vooronderzoek omvat een waardebepaling van de aanwezige erfgoedelementen, een inventarisatie en lokalisatie, een beschrijving van de bewaringstoestand, het schadebeeld en de schadeoorzaken, en een voorstel voor preventieve en actieve restauratie. Alle gegevens worden verzameld in een duidelijk rapport.*
- *Regelmatige monitoring is van cruciaal belang om verwaarlozing en foutief beheer op te sporen.*

### **4. Reageren:**

- *Ondoordachte interventies, zonder vooronderzoek of kennis van de situatie mogen niet uitgevoerd worden. Leg de werken onmiddellijk stil.*

- *Stel een onderhoudsplan op lange termijn op. Dit plan omvat o.a. een gedetailleerde inventaris en een situering van de erfgoedelementen met beschrijving van de huidige bewaringstoestand (geïllustreerd door recente plannen, tekeningen en foto's). Het onderhoudsplan omvat ook een langetermijnvisie in verband met het behoud en beheer van die erfgoedelementen (en het monument), en een planning met richtlijnen, maatregelen en werkzaamheden die nodig zijn om het behoud te verzekeren.*

#### *TIPS<sup>17</sup>*

- *Centraliseer alle rapporten, inventarissen, documentatie, e.a. zodat de complete gegevens steeds beschikbaar zijn. Dit kan handig zijn om de uit te voeren werken te plannen.*
- *Om de toekomst van de schildering te verzekeren, houd je best rekening met de locatie van de schildering, de context, de functie van de schildering en van de ruimte, en het onderhoud (de noden) van de schildering en de ruimte. Met de sluiting en/of herbestemming van een groot aantal kerken in de nabije toekomst is het belangrijk om vooruit te kijken en bij eventuele herbestemming oog te hebben voor de aanwezige cultuurgoederen en hun noden.*
- *De erfgoedconsulent is door zijn/haar kennis en ervaring de aangewezen persoon om mee te werken aan het opstellen van een onderhoudsplan op lange termijn.*

### 5.2.2 Water

#### SCHADEBEELD: SCHIMMELS EN ZWAMMEN, ZOUTUITBLOEIING, KLEURALTERATIES, OPSTUWING EN AFSCHILFERING VAN DE VERFLAAG. BARSTEN, VERVORMING, VERZWAKKING EN ROTTEN VAN DE HOUTEN DRAGER

We tekenden twintig gevallen van waterschade op. De oorzaken van waterschade zijn erg divers en openbaren zich in verschillende vormen.

Regen en vorst kunnen via structurele en technische gebreken schade veroorzaken tot diep in het gebouw. Optrekkend vocht en zoutvorming zijn belangrijke waterschadefactoren met soms zeer zware gevolgen. In zeven gevallen stelden we zouten vast. Deze kunnen direct materiaalverlies veroorzaken (zie ook schadeoorzaak 4).

Optrekkend vocht kan het gevolg zijn van een slechte waterafvoer, de aanwezigheid van stilstaand of stromend water of een te hoog grondwaterpeil.

In de sacristie van de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk van Leuven zijn er al lang problemen van opstijgend vocht. Bij de restauratie van de muur- en gewelfschilderingen werden de onderste delen van de muren opnieuw bepleisterd en geschilderd. Al snel trad verkleuring en afschilfering van de verflaag op door het opstijgend vocht (fig. 64-65).



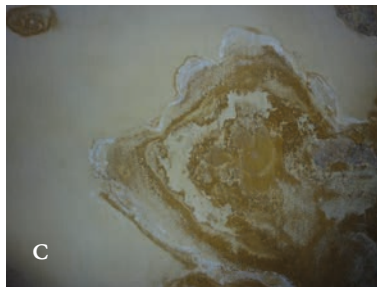
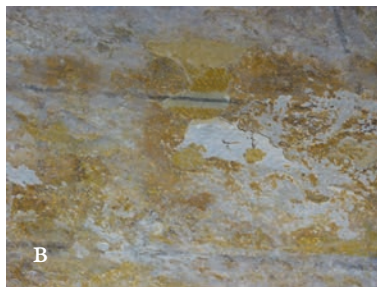
**FIG. 64** archieffoto onmiddellijk na beëindiging van de restauratiewerken in de sacristie van de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk van Leuven in 2004. Bemerkt de vochtschade onderaan de muren (links). De vochtschade op het moment van de o-meting in 2012 werd hier digitaal aangeduid (rechts) (foto O. Pauwels, 2004)





**FIG. 65** detail van de vochtschade in een nis in de sacristie van de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk (foto E. Jacobs, 2004)

Inslaand vocht kan het gevolg zijn van mechanische gebreken zoals lekke goten en regenpijpen, kapotte daken maar ook van slecht metsel- en voegwerk.



De schade veroorzaakt door een lekkende dakgoot is in de Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk in Leuven goed zichtbaar. Er zijn kleuralteraties in de originele verflaag en retouches (fig. 66 A). Er is zoutmigratie met pleisterverlies (fig. 66 B) en ook verfverlies tot gevolg (fig. 66 C).

**FIG. 66** voorbeelden van waterschade (foto's E. Jacobs, 2013)



In een pand aan de stadswaag in Antwerpen was een lekkende dakgoot de oorzaak van inslaand vocht. Het water trok door de houten zoldering tot in de muurschildering met grote bruine vlekken als gevolg (fig. 67).

**FIG 67** waterinsijpeling heeft de muurschildering in een pand aan de Stads- waag in Antwerpen sterk beschadigd (foto E. Jacobs, 2013)

Een teveel aan water, zoals bij overstromingen maar ook bij poetsen of bij de uitvoering van werken, kan bepaalde objecten vervormen en kan bovendien het risico verhogen op biologische aantasting van hout en pleister.

In 2012 stelde Monumentenwacht tal van lekkages vast in het dak van de begijnhofkerk van Sint-Amandsberg. De houten kapconstructie wordt hierdoor ernstig bedreigd door zwam. Er is vochtschade zichtbaar op de gewelfschileringen.

In de Mechelsestraat in Leuven heeft het onderste deel van de houten wand met schildering sterk te lijden gehad door opeenvolgende overstromingen van de Dijle. Sommige planken zijn zelfs gedeeltelijk weggerot (fig. 68).



**FIG. 68** overstromingen hebben veel schade veroorzaakt in de Mechelsestraat in Leuven (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 69** de Sint-Medarduskerk in Wervik: een slechte regenafvoer kan problemen veroorzaken (foto E. Jacobs, 2013)

**BESLUIT:** waterschade openbaart zich in verschillende vormen: van esthetisch storende kleuralteraties tot aanzienlijk verlies van de verlaag door zoutuitbloeiing of wegrotten van houten dragers.

## RICHTLIJNEN

### 1. Voorkomen:

- *Doordat wandschilderingen zich rechtsreeks op muren en gewelven bevinden, zijn ze onlosmakelijk verbonden met de interne en externe problemen van de bouwschil. Een klein onopgemerkt extern probleem, zoals een lekkende goot kan veel schade veroorzaken aan de schildering. Een goed verzorgde en regelmatig gecontroleerde bouwschil is een must.*

### 2. Blokkeren:

- *Bij vaststelling van defecten aan de bouwschil, laat je onmiddellijk tijdelijke herstelingswerken uitvoeren.*
- *Stel een calamiteitenplan op samen met de eigenaars en beheerders<sup>18</sup>.*

### 3. Detecteren:

- *Vooraleer waterschade binnen zichtbaar wordt, kan de oorzaak al gedurende geruime tijd aan de buitenzijde aanwezig zijn. Een goed en regelmatig onderhoud van daken, goten, waterafvoersystemen e.a. kan problemen tijdig aan het licht brengen en schade voorkomen<sup>19</sup> (fig. 69).*
- *Verfafschildering, kleuralteratie, zoutuitbloeiing, algen- en schimmelgroei, zeer koud aanvoelende muren en een muffe geur wijzen allemaal op mogelijke water gerelateerde problemen.*

### 4. Reageren:

- *De problematiek rond water is vrij ingewikkeld en het is belangrijk om de juiste oorsprong van het probleem te achterhalen om een adequate behandeling te kunnen bepalen.*

## TIPS

- *Opstijgend vocht is een veel voorkomend probleem en houdt een groot gevaar in voor muurschilderingen. Er bestaan wel verschillende goede technieken om opstijgend vocht te bestrijden<sup>20</sup>. Informeer bij een degelijk specialist over de meest geschikte techniek voor een welbepaald probleem.*
- *Beperk de hoeveelheid water bij de schoonmaak.*
- *Stel een calamiteitenplan op en zorg voor voldoende materiaal zoals trekkers, dweilen en afschermmateriaal.*



### 5.2.3 Verontreiniging

#### SCHADEBEELD: VLEKKEN, SPATTEN, KLEURALTERATIES EN MATERIAALVERZWAKKING

We stelden 17 maal schade door verontreiniging vast.

De verontreinigingsfactoren kunnen voorkomen in de vorm van gassen, vloeistoffen of vaste stoffen. Ze kunnen chemisch reageren met de materialen waarmee ze in aanraking komen en zo zorgen voor een snellere verwerking of veroudering van die materialen.

De verontreinigingsfactoren kunnen niet alleen beperkte (esthetische) schade veroorzaken aan het oppervlak, maar kunnen ook het materiaal indringen en de structuur veranderen en zelfs onherstelbare schade toebrengen.

#### STOF EN VUIL, VASTE STOFFEN, VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Een zeer ernstige alteratie van de blauwe kleur is zichtbaar op de Sint-Jorisschildering in de Spinolarei in Brugge. Op een bepaald moment werd een oliehoudende laag op de schildering aangebracht: deze heeft de blauwe kleur van de luchtpartij aangetast en groen doen kleuren.

Oorspronkelijk kleefden zilveren papieren sterren op de hemelpartij, maar deze zijn verdwenen. Onder de sterren bleef de originele blauwe kleur bewaard (fig. 70).

In de voormalige pastorie van Meerhout verdwenen de schilderingen uit het midden van de 19de eeuw lang geleden onder een drietal lagen behangpapier.



**FIG. 70** hemelpartij met verdwenen sterren in Brugge (foto M. Buyle, 1994)



**FIG. 71** verwijderen van de bruine laag (links, foto P. Schurmans, 2012)



**FIG. 72** de Piazza Colonna vóór en na restauratie (midden en rechts, foto's K. Vandevorst, 2012)

Om een probleem van opstijgend vocht in te dijen werden de muurschilderingen gedeeltelijk ingestroken met een bruinegekleurd product dat nu zo goed als onoplosbaar is. Een aantal jaren geleden herontdekte men de schilderingen. Het werd een hele klus om de schilderingen alsnog te redden en de bruine laag te verwijderen (fig. 71), met zo weinig mogelijk materiaalverlies (fig. 72-73).



**FIG. 73** voormalige pastorie van Meerhout: het Palazzo Pontificio sul Quirinale, na restauratie (foto K. Vandevorst, 2012)



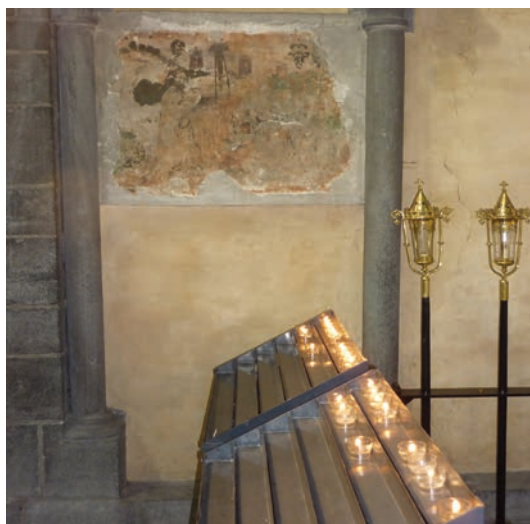
In de Sint-Pauluskerk in Lokeren-Oudenbos ontdekten we bij het verwijderen van het textielbehang op het gewelf van het koor, een kleurrijke schildering. Na restauratie van de schildering (uitgevoerd door derden) zijn hier en daar bruine verkleuringen zichtbaar. Wellicht zijn die het gevolg van de lijm die gebruikt werd om het schildertextiel te kleven (fig. 74).

Roetbevuiling door kaarsen is een onderschat probleem. De bevuiling is niet onmiddellijk zichtbaar, maar stapelt zich op door de jaren heen. Roet verwijderen van schilderijen is moeilijk en risicovol.

In de Onze-Lieve-Vrouwekerk in Brugge (fig. 75) staat een offertafel (voor kaarsen) dicht bij een muurschildering opgesteld. In de Onze-Lieve-Vrouwebasiliek in Tongeren (fig. 76) werden in het transept kasten met luchtafzuigsysteem geplaatst zodat de vervuiling door kaarsvet en roet wordt beperkt. Een paar meter verder in het schip staat nog wel een gewone offertafel.



**FIG. 74** gewelfschildering in de parochiekerk van Lokeren-Oudenbos (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 75** offertafel in de O.-L.-Vrouwekerk in Brugge (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 76** in de basiliek van Tongeren wordt de vervuiling door kaarsroet beperkt (foto E. Jacobs, 2013)

Vervuiling door verwarming komt op verschillende plaatsen en onder verscheidene vormen voor. In veel kerken wordt de warme lucht via vloerroosters in de ruimte geblazen. Die luchtstroom zorgt voor een constante beweging van het stof.





**FIG. 77** een van de vele schilderijen in de refter van het klooster van O.-L.-Vrouw-Waver (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 78** eenvoudige maar adequate bescherming tegen stof en water boven de gewelven van de O.-L.-V.-Hemelvaartkerk (foto E. Jacobs, 2013)

In de refter van het klooster van Onze-Lieve-Vrouw-Waver (Sint-Katelijne-Waver) bevinden de radiatoren zich vlak onder twee muurschilderingen.

De stijgende warme lucht zorgt voor plaatselijke vervuiling op de schildering (fig. 77).

Door het ‘intensiever’ gebruik van een ruimte treedt er sneller een natuurlijke vervuiling en degradatie van de schildering op. In zijn vier-kamerappartement in Antwerpen schilderde Jozef Peeters in 1926-27 alle muren en plafonds. Hij vatte elke kamer op als een abstract schilderij. In de eetkamer die dagelijks gebruikt werd door vier personen, was de vervuiling van de schildering het ergst. Bovendien waren hier al in de jaren 1960 kleurvlakken gedeeltelijk of volledig hernomen in afwijkende kleurtinten. Eind jaren 1990 werden de schilderijen gerestaureerd (fig. 79).

Sommige ruimten, zoals zolders, zijn gevoeliger voor vervuiling door stof.

In de Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk in Sint-Truiden werd een gordijn aan een katrolletje bevestigd om de schildering tegen stof te beschermen.

Het gordijn kan bediend worden vanaf de metalen loopbrug. Er werd bovenaan ook een gootje aangebracht tegen eventuele waterlekken (fig. 78).

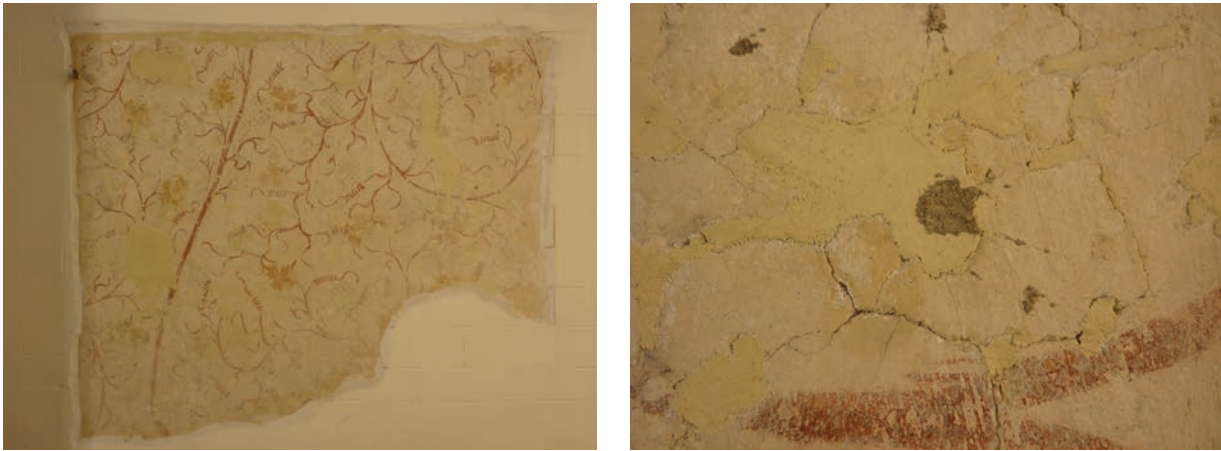
Schade kan optreden door het niet of verkeerd afschermen van de schildering tijdens werken in de omgeving ervan.



**FIG. 79** de eetkamer van de atelierflat van Jozef Peeters in Antwerpen, vóór en na restauratie (foto's O. Pauwels, 1997-1998)



In Rijmenam (Bonheiden) heeft een aannemer de muur rond de schildering opnieuw gepleisterd waarbij spatten op de schildering terecht kwamen (fig. 80).



**FIG. 80** de wandschildering met voorstelling van wijnranken (links) en detail van de schade (rechts) (foto's E. Jacobs, 2012)

In de kathedraal van Antwerpen werd de muurschildering met voorstelling van de Kruisdraging niet afgeschermd tijdens restauratiewerken aan het bovenliggend gewelf, met druipsporen van witte kalkverf tot gevolg (fig. 81).



**FIG. 81** detail van 'de Kruisdraging' in de kathedraal van Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2014)



In Hotel Vanden Meersche in Gent gebeurt de bescherming van de beschildeerde wanden en het plafond van de trapzaal optimaal, en dit zolang de restauratiewerken aan het gebouw aan de gang zijn. In de trapzaal kwam een centrale stelling te staan tot op ongeveer 40 cm van de wanden en rondom voorzien van een houten wand zodat de beschildeerde muren volledig beveiligd waren. Via de stelling blijft toezicht op de schilderijen op plafond en wanden mogelijk. Ook de monumentale trap is goed beschermd door een houten omhulsel (fig. 82).



**FIG. 82** bescherming van beschildeerde wanden en plafond (links) en trap (rechts) in Hotel Vanden Meersche in Gent (foto's E. Jacobs, 2013)

## OUDE RESTAURATIES

In bepaalde gevallen zijn de wandschilderingen meer beschadigd door vroegere 'restauraties' dan door natuurlijke verouderingsfactoren of materiaaltechnische factoren. De ingrepen zijn daarbij dikwijls onomkeerbaar en ingrijpend voor de esthetische beleving.

De oorspronkelijke kleurnuances van de 18de-eeuwse schilderijen in de Keizerszaal in Sint-Truiden waren zeer geraffineerd, maar op de muurvlakken zijn deze kleuren door de opeenvolgende overschilderingen nog slechts op zeldzame plaatsen zichtbaar. Op het moment van de restauratiebehandeling in 1977 hadden de muren al drie verschillende ingrepen ondergaan waarbij men zich telkens baseerde op de reeds vervuilde kleuren van de vorige ingreep. Het plafond was moeilijker te bereiken en onderging maar één ingreep, namelijk het dichten van de grote gaten die veroorzaakt waren door waterschade (fig. 83).

De lacunes werden helaas te donker en te ver buiten de grenzen geretoucheerd.

Een doorgedreven restauratie met inbegrip van het wegnemen van de storende overschilderingen was niet mogelijk door de enorme omvang van de overschilderingen en doordat de eerste overschildering zo oud was, dat ze niet meer met solventen kon verwijderd worden.



FIG. 83 digitaal ingetekend schadebeeld op het plafond van de Keizerszaal (foto E. Jacobs, 2013)

	drager, ingrepen door derden		picturale laag, alteraties
	drager, oude barsten		picturale laag, ingrepen door derden
	drager, oude vochtproblemen		picturale laag, micro-organismen
	drager, recente barsten		picturale laag, opheffingen
	drager, recente vochtproblemen		picturale laag, oude lacunes
	drager, verschuivingen		picturale laag, recente beschadigingen
	bepoistering, oude lacunes		picturale laag, recente lacunes
	bepoistering, recente opvullingen		picturale laag, verkleuring
	bepoistering, recente barsten		picturale laag, verpoedering
	bepoistering, oude barsten		picturale laag, verschuiving
	bepoistering, ingrepen door derden		picturale laag, vervuiling
	bepoistering, recente beschadigingen		picturale laag, zouten
	bepoistering, oude opvullingen		picturale laag, zwammen
			beschermlaag, alteraties

FIG. 84 legende schadebeeld



Sindsdien zijn her en der ruwe herstellingen aan het pleisterwerk uitgevoerd. Deze werden slordig uitgevoerd en niet bijgekleurd zodat ze als storend overkomen (fig. 85).



**FIG. 85** reëel schadebeeld op muurvlak onder vensterbank (links) en digitaal ingetekend schadebeeld (rechts)  
(foto E. Jacobs, 2013)

In de Sint-Jakobskerk in Brugge werden bij de restauratie in 2003 de storende, slecht aansluitende of loszittende vullingen van vroegere ingrepen verwijderd en vervangen door nieuwe vullingen in kalkmortel. De goede oude vullingen werden bewaard (fig. 86).

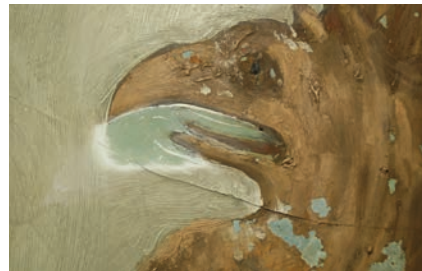


**FIG. 86** de 14de-eeuwse wandschildering voor (foto M. Buyle, 2003) en na restauratie (foto E. Jacobs, 2012)





In het Italiaans salon van De Notelaer in Hingene (Bornem) werden in het verleden de achtergronden van de lunetten en paneeltjes overschilderd. Op de lunetten werd de oorspronkelijke kleur van het stucmarmer hernomen. De paneeltjes daarentegen kregen een totaal nieuwe kleur. Onder de blauwe overschildering zit het oorspronkelijk rood van het - in de massa gekleurd - stucmarmer (fig. 87).



**FIG. 87** onderzoeksvensters met oorspronkelijke kleur van het stucmarmer (foto's K. Vandevorst, 2008)

In de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Dendermonde werd in 1995 de schildering met voorstelling van de Heilige Petrus gerestaureerd. Er werd bij een vroegere ingreep, over de onderste helft van de schildering een diepe kabelgleuf getrokken en met een soort mastiek gevuld. Deze enorm storende vulling werd verwijderd en opnieuw gevuld met een kalkmortel en geretoucheerd in de omgevingskleuren (fig. 88).



**FIG. 88** links werd de storende vulling digitaal ingetekend. Rechts is de reële toestand (foto E. Jacobs, 2012)

**BESLUIT:** de verontreinigingsfactoren komen voor in verschillende vormen en kunnen beperkte (esthetische) schade veroorzaken aan het oppervlak maar kunnen ook het materiaal indringen en de structuur veranderen en zelfs onherstelbare schade toebrengen. Ze kunnen opgedeeld worden in enerzijds omgevingsfactoren en anderzijds menselijke ingrepen in de vorm van ‘oude’ restauraties.

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- *Indien een schildering niet zichtbaar bewaard kan worden maar zal verdwijnen onder een laag behangpapier of achter een voorzetwand, kan een restaurateur best een beschermende laag (of meerdere lagen) Japans papier aanbrengen op de schilderingen. Als lijm voor de bescherm laag en het behangpapier wordt gekozen voor een neutrale celluloselijm. Dit is een te mijden noodoplossing en zeker geen aanbeveling.*
- *Vermijd vervuiling door traditionele kaarsen, door gebruik te maken van systemen met luchtafzuigkappen.*
- *Beperk de natuurlijke vervuiling van een schildering door de functie van de ruimte aan te passen of het aantal bezoekers te beperken.*

##### **2. Blokkeren:**

- *Laat muurschilderingen goed afschermen tijdens het uitvoeren van werken in de onmiddellijke omgeving.*
- *In het verleden zijn vaak ondoordachte restauraties uitgevoerd met dikwijls noodlottige gevolgen. Vandaag zijn er voldoende goed geschoolde conservators-restaurateurs die gespecialiseerd zijn in het onderzoek, de conservatie en de restauratie van muurschilderingen.*

##### **3. Detecteren:**

- *Stofmetingen brengen het aanwezige stof en eventuele stofbewegingen in de ruimte in beeld. Je kunt zelf stofmetingen uitvoeren door het te verzamelen op met gelatine ingewreven glasplaatjes.*
- *Let op vlekken, spatten en kleurveranderingen.*

##### **4. Reageren:**

- *Vervang traditionele kaarsen door elektrische exemplaren met een timerfunctie. Er bestaan ook kleine offerkaarsjes die er uitzien als theelichtjes en werken op herlaadbare batterijen.*
- *Laat het verwijderen van verontreinigingsmiddelen op schilderingen altijd over aan een conservator-restaurateur.*

**TIPS**

- *Als er een radiator vlak onder een muurschildering staat, plaats dan bovenop de radiator een schuin plaatje in een hoek van 45° t.o.v. de muur zodat de warme lucht niet meer loodrecht naar de muurschildering stijgt.*
- *Voer je werken uit in de nabijheid van muurschilderingen en andere kunstwerken, scherm deze zo goed mogelijk af. Bescherm de schilderingen niet met een luchtdichte plastieken verpakking, want dan creëer je een microklimaat. Wanneer de temperatuur daalt, kan dit voor een sterke toename van de relatieve vochtigheid zorgen met gevaar voor schimmelvorming.*
- *Sluit ramen en deuren tijdens het uitvoeren van werken aan de buitenzijde van het gebouw.*
- *Om bepaalde werken in beschermde monumenten uit te voeren, geldt er een vaste procedure. De erfgoedconsulent kan hierover meer informatie geven. Doe altijd beroep op een gekwalificeerd conservator-restaurateur en vraag vooraf meerdere restauratie-offertes aan. Deze moeten voldoen aan bepaalde criteria<sup>21</sup>. Laat bij geplande restauraties steeds een vooronderzoek uitvoeren. De resultaten van dit onderzoek maken het mogelijk de uit te voeren behandeling preciezer te bepalen of eventueel verschillende behandelingsmogelijkheden voor te stellen.*



### 5.2.4 Onaangepaste relatieve vochtigheid<sup>22</sup>

#### SCHADEBEELD: ZOUTUITBLOEIING (IN COMBINATIE MET VERKEERDE TEMPERATUUR), VERKLEURING, OPHEFFINGEN EN AFSCHILFERING VAN DE VERFLAAG. VERZWAKKING VAN DE PLEISTERLAAG EN SCHIMMELVORMING

Bij de o-meting was er in veertien gevallen sprake van een onaangepaste relatieve vochtigheid.

Het binnenklimaat wordt gekenmerkt door drie aan elkaar gerelateerde grootheden: een (gemiddelde) temperatuur, een (gemiddelde) relatieve vochtigheid en de absolute luchtvochtigheid<sup>23</sup>. We bespreken de schadefactoren 'Onaangepaste relatieve vochtigheid' en 'Verkeerde temperatuur' hier wel apart, maar in de praktijk zien we dat beide vaak aan elkaar gelinkt zijn.

Een aangepaste relatieve vochtigheid (RV) is van groot belang omdat organische materialen zeer gevoelig zijn aan schommelingen ervan. Daarnaast kan in geval van zoutbelasting van de steenachtige materie waarop een muurschildering is aangebracht, bij een onaangepast klimaat gekenmerkt door schommelingen in RV rond de zogenaamde transitiepunten voor kristallisatie van zouten, mechanische schade optreden als gevolg van zoutkristallisatiespanningen (zie verder).

Een muurschildering is doorgaans niet het enige kunstwerk in de ruimte en bijgevolg moeten we zoeken naar een veilige RV-waarde voor zoveel mogelijk kunstwerken. Op basis van de materiaaltechnische kenmerken van de elementen waaruit kunstwerken zijn opgebouwd komt men doorgaans tot een waarde tussen 45% en 75%. Bij waarden lager dan 45% is er vooral gevaar voor scheuren van hout (zoals van een houten drager) en bij waarden hoger dan 75% verhoogt de kans op schimmelvorming.

Bij de o-meting lagen de gemeten waarden tussen 26% en 86%. In acht gevallen werden waarden gemeten boven 75% en in zes gevallen minder dan 45%. De relatieve vochtigheid en de temperatuur werden telkens met 2 verschillende toestellen gemeten. De verkregen waarden weken nooit meer dan 1,5°C en 3% RV van elkaar af.

Het Fort Napoleon in Oostende bevindt zich in de onmiddellijke nabijheid van de zee. Er werd een extreme RV-waarde van 86% gemeten bij een omgevingstemperatuur van 6,8°C. Ter hoogte van de schilderingen is geen schade vastgesteld, maar op vele plaatsen in het fort zijn sporen van vochtschade en zoutuitbloeiingen zichtbaar (fig. 89).

FIG. 89 'Der Barbar' in Fort Napoleon (foto E. Jacobs, 2013)





**FIG. 90** het kasteel van Horst doemt op vanuit de mist (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 91** muurschildering met voorstelling van negen helden uit de oudheid, in een pand aan de Spinolarei in Brugge (foto E. Jacobs, 2013)

periode (bijvoorbeeld volgens de seizoenen) zijn minder schadelijk en mogen dan ook groter zijn. Bovendien bestaan wandschilderingen uit verschillende lagen die elk op een andere manier reageren op schommelingen. Dat werkt afschilferen van de verflagen in de hand. Zeer korte verstoringen in de RV zijn doorgaans niet risicovol omdat de responstijd van de materialen groter is<sup>24</sup>.

Ook in het kasteel van Horst (Sint-Pieters-Rode) is de hoge RV-waarde van 85% gemeten. Echt verwonderlijk is dat niet voor een waterkasteel op een zeer mistige dag, zonder verwarming en in volle restauratie (fig. 90).

Oplosbare zouten migreren doorheen poreuze materialen zoals baksteen of pleisterwerk. Bij specifieke grenswaarden gaan ze kristalliseren, met spanningen in de materialen als gevolg. Het is dan ook zeer belangrijk dat die transitiewaarden (waarbij de zouten van vaste naar vloeibare of van vloeibare naar vaste vorm overgaan) niet vallen binnen de constante schommelingen van de RV.

In de Spinolarei in Brugge stelden we een zoutprobleem vast op de muurschildering. De bepleistering op de zone onder de schildering op de tuinmuur werd verwijderd om vocht- en zoutmigratie op deze plaats te vergemakkelijken. Uit een beperkt plaatsonderzoek uitgevoerd door H. De Clercq van het departement Laboratoria van het KIK bleek dat er diepgaander onderzoek nodig is naar de mogelijke herkomst van deze zouten enerzijds en naar de aard van de huidige zoutbelasting anderzijds. Dit om de aangewezen klimaatcondities te definiëren waarbij zoutschade minimaal is (fig. 91).

Omdat sterke schommelingen voor veel schade zorgen, mag de RV maximaal met 10% stijgen of dalen per dag. Schommelingen over een langere

In de Mendelsohnkamer van de voormalige pastorie van Kalmthout worden pianolessen gegeven in avond- en weekendregime. Daardoor wordt de ruimte onregelmatig verwarmd met grote temperatuur- en RV-schommelingen tot gevolg. Het bruusk afzetten van de verwarming zorgt voor een plotse stijging in de RV met condensatie tot gevolg. Wellicht is dit de oorzaak van het afschilferen van de verflaag. In de rapporten van Monumentenwacht valt geen andere mogelijke reden te lezen (fig. 92).

**FIG. 92** verfafschilferingen en lacunes in de Mendelsohnkamer (foto E. Jacobs, 2013)



In de Sint-Martinuskerk in Melden (Oudenaarde) is de verwarmingsinstallatie defect. Momenteel wordt verwarmd met vier gasbranders.

Gasbranders zijn echter te weren in monumenten en dit om uiteenlopende redenen. Ze zorgen voor een enorme toename van de RV<sup>25</sup> en door hun directe straling ontstaat een plaatselijke opwarming van interieuronderdelen waardoor interne spanningen optreden, met mogelijke schade als gevolg. Dit is niet het enige probleem in Melden. Het exterieur van de kerk werd gerestaureerd maar binnen is er veel vochtschade op gewelven en muren zichtbaar. De grens tussen oude schade (door rechtstreeks contact met water) en nieuwe schade (door de verhoogde RV) is moeilijk te achterhalen (fig. 93).



**FIG. 93** zicht op het koor van de Sint-Martinuskerk (boven) en detail van de schade (onder) (foto's E. Jacobs, 2013)

**BESLUIT:** een onaangepaste relatieve vochtigheid (meestal gelinkt aan een verkeerde temperatuur) kan onomkeerbare schade veroorzaken zoals barsten (in houten drager), verf- en pleisterverlies en verkleuring van de picturale laag.



## **RICHTLIJNEN**

### **1. Voorkomen:**

- *Om schade te vermijden is een aangepaste relatieve vochtigheid van groot belang. Sterke en bruuske schommelingen moeten vermeden worden omdat organische materialen daar zeer gevoelig voor zijn.*
- *In geval van zoutbelasting kunnen schommelingen rond de zogenaamde transitiepunten voor kristallisatie van zouten, mechanische schade veroorzaken als gevolg van zoutkristallisatiespanningen.*

### **2. Blokkeren:**

- *Vaak is het niet mogelijk om een onaangepaste relatieve vochtigheid volledig te blokkeren. Tracht de grootste schommelingen te beperken en een goede verhouding tussen relatieve vochtigheid en temperatuur na te streven.*

### **3. Detecteren:**

- *Monitor de relatieve vochtigheid.*
- *Let op zoutuitbloeiing, kleurveranderingen en afschilferingen van de verflaag, en op barsten in houten dragers.*

### **4. Reageren:**

- *Je kunt eventueel de thermostaat van de verwarming laten vervangen door een hygrostaat. Deze meet de relatieve vochtigheid en schakelt de verwarming in of uit bij waarden die schade kunnen veroorzaken aan de aanwezige kunstwerken.*
- *Bij aanhoudende problemen kunnen best voor langere tijd dataloggers geplaatst worden<sup>26</sup>. Deze registreren continu de relatieve vochtigheid en de temperatuur en zullen een duidelijker beeld geven van de problemen: de te hoge of lage waarde en de te bruuske schommelingen.*

## **TIPS**

- *Verluchten is goed, maar is niet zonder gevaar. In de lente bevat de lucht meer vocht dan in de winter. De binnenkomende vochtige lentelucht kan voor schade zorgen door condensatie in een nog koude kerk. Het water kan dan letterlijk van de koudere muren lopen.*
- *Bezoek van grote groepen bij regenweer kan voor plotse schommelingen in RV zorgen. Zorg voor een plaats waar regenkledij en regenschermen kunnen opgeborgen worden.*

### 5.2.5 Mechanische krachten

#### SCHADEBEELD: KRASSEN IN DE VERFLAAG, AFSCHILFERING EN SLIJTAGE. BARSTEN IN DE DRAGER, PLEISTER- EN VERFLAAG EN VERZWAKKING VAN DE DRAGER

Bij de o-meting werden dertien gevallen van schade door mechanische krachten vastgesteld.

Met mechanische krachten worden zowel plotselinge mechanische als langzaam voortschrijdende krachten bedoeld.

Onder schade door plotse krachten verstaan we alle vormen van schade die veroorzaakt zijn door schokken, breuk of impact zoals schade veroorzaakt door aardbevingen, machines, of ten gevolge van noodweer maar ook door (onvrijwillig) stoten, onachtzaamheid en verkeerd gebruik van de ruimte.

Plotse schade (o.a. stoten of krassen) kan ontstaan door het onachtzaam plaatsen van objecten tegen een muurschildering zoals van de processievaandels in de Onze-Lieve-Vrouwebasiliek in Tongeren (fig. 94).

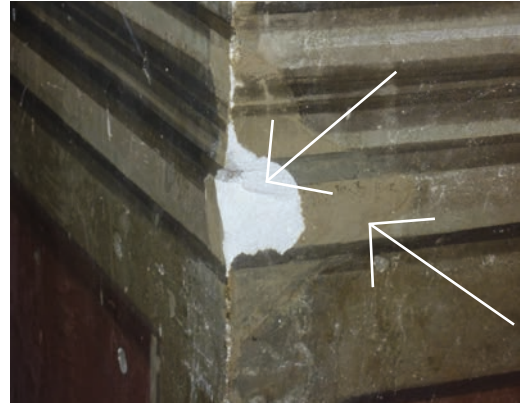
**FIG. 94** de Heilige Egidius in de basiliek van Tongeren (foto E. Jacobs, 2013)

**FIG. 95** de kluizenaar met lantaarn, detail van de Christoffelvoorstelling in de Sint-Janskerk in Mechelen (foto K. Vandevorst, 2010)



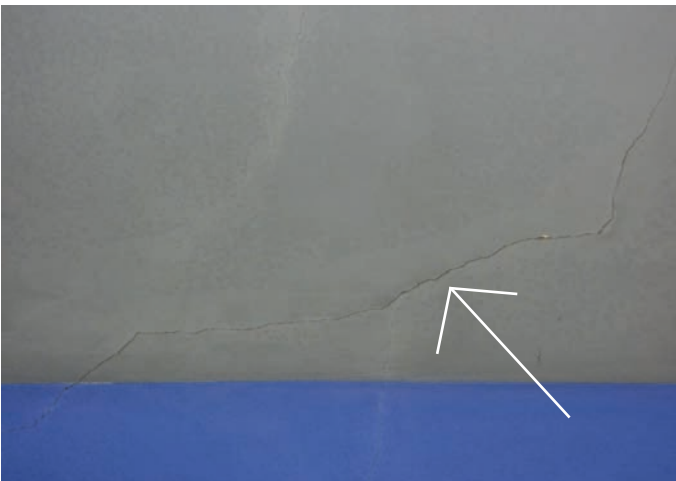
In de Sint-Janskerk in Mechelen zijn veel krassen zichtbaar op de Christoffelschildering. De ruimte met muurschilderingen bevatte de blaasbalg van het orgel maar deed ook dienst als bergruimte. Daarbij werden objecten tegen de overschilderde muurschildering geplaatst. Fragmenten van de overschilderingen kwamen los en ook de onderliggende schildering werd beschadigd (fig. 95).





**FIG. 96** zicht op de Keizerszaal en detail van oude en recente beschadigingen (foto's E. Jacobs, 2013)

De functie van de ruimte kan een belangrijke rol spelen in het schadebeeld. In de Keizerszaal in Sint-Truiden worden regelmatig recepties gehouden en de kans tot stoten tegen de muren is dan ook vrij groot (fig. 96).



**FIG. 97** barst in het plafond van de blauwe kamer (foto E. Jacobs, 2012)

**FIG. 98** detail van de plafondschildering in het Ostium van de abdij van Tongerlo (foto E. Jacobs, 2012)



In het appartement van Jozef Peeters in Antwerpen, was de kindertrampoline van de bovenburen wellicht de oorzaak van het opnieuw openen van 'oude' barsten in het plafond van de slaapkamer van de ouders<sup>27</sup> (fig. 97).

Trillingen, druk, wrijving en erosie zijn langzaam voortschrijdende krachten die op termijn veel schade kunnen veroorzaken.

Verzakkingen of veranderingen in de drager zoals in het Ostium van de abdij van Tongerlo (Westerlo) veroorzaken op termijn barsten in de pleisterlaag die ook zichtbaar worden in de verflaag<sup>28</sup> (fig. 98).

De locatie van de schildering zal bij langzame mechanische schade zeker een rol spelen.



In de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Pamele (Oudenaarde) bevindt zich een Christoffelschildering langs het trapje naar het doksaal. De schildering is versleten door wrijving van de vele mensen die dit smalle trapje hebben beklommen. Men heeft de schildering beschermd door er een houten kader met kippengaas voor te zetten. (fig. 99).

**FIG. 99** Christoffelschildering in slechte toestand, in de Onze-Lieve-Vrouwekerk van Pamele (foto E. Jacobs, 2013)



Uiteraard kunnen ook plotselinge én langzame krachten samen schade berokkenen.

De kapel van het Kasteel van Laarne is daar een goed voorbeeld van. Onderaan is de muur het meest beschadigd door het gebruik van de ruimte en omdat de 14de-eeuwse schilderingen heel lang zichtbaar zijn gebleven (tot de 17de eeuw). De oorspronkelijke gordijnschilderingen zijn zo goed als verdwenen. Muurschilderingen op grotere hoogte en gewelfschilderingen hebben doorgaans minder te lijden van schade op voorwaarde dat ze deugdelijk geconstrueerd en opgevoegd zijn, wat niet het geval is in Laarne. Bovendien zou de grote barst in de westmuur veroorzaakt zijn door een aardbeving.

De nieuwe aankleding in de 17de eeuw zorgde voor meer schade: de nieuwe vloer zorgde voor een verhoging van het oorspronkelijke vloerniveau. De plaatsing van het barokaltaar tegen de oostwand beschadigde onder meer de grote Christoffel-figuur. Het raam in de noordmuur werd vergroot waardoor de middelste vijf apostelfiguren verloren gingen (fig. 100).

**FIG. 100** een combinatie van schadefactoren in de kapel van het Kasteel van Laarne: de westmuur met de grote verticale barst (links), de noordmuur met het vergrote raam en de oostmuur met het barokaltaar (rechts) (foto's K. Vandevorst, 2014)



**BESLUIT:** zowel plotse als langzaam voortschrijdende mechanische krachten veroorzaken schade zoals barstvorming en verzwakking op het niveau van de drager, de pleisterlaag en de picturale laag. Bovendien is er gevaar voor materiaalverlies en esthetische schade.

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- *Plotse schade door krassen of stoten kan gemakkelijk worden vermeden. Soms is het voldoende de eigenaars en beheerders hier op attent te maken. Onwetendheid leidt dikwijls tot onopzettelijke schade.*

##### **2. Blokkeren:**

- *In bepaalde gevallen kan het nodig zijn om een fysieke barrière op te trekken tussen de schildering en het risico. Als de schildering zich in een nauwe doorgang bevindt, is de kans op krassen, stoten en wrijving zeer groot en kan het nodig zijn om een afsluiting te plaatsen. Op de vloer kunnen stootboordjes aangebracht worden zodat stoelen niet achteloos tegen de muur kunnen schuiven.*

##### **3. Detecteren:**

- *Bij plotselinge schade is de oorzaak meestal eenvoudig te detecteren. Langzaam voortschrijdende krachten zijn meestal moeilijker op te sporen. Een regelmatige controle waarbij vooral gelet wordt op eventuele veranderingen, is zeer belangrijk. Niet alleen de schildering maar ook de omgeving wordt bekeken en de drager wordt zowel aan voor- als achterkant onderzocht.*

##### **4. Reageren:**

- *Het spreekt voor zich dat de schadeoorzaak zo snel mogelijk moet geëlimineerd worden.*
- *Zorg voor een aangepaste functie voor de ruimte. Indien de huidige functie schade veroorzaakt maar niet gewijzigd kan worden, beveilig dan de ruimte zo goed mogelijk om toekomstige schade te voorkomen.*

#### **TIPS**

- *Maak de gebruikers van de ruimte bewust van mogelijke schadefactoren. Vraag hen niets aan de muren te bevestigen of er niets tegenaan te plaatsen.*
- *Vraag bezoekers om regenschermen en rugzakken niet mee te nemen tot dicht bij de schilderingen.*
- *Houd steeds een oogje in het zeil en durf tijdig de juiste maatregelen te nemen.*

### 5.2.6 Verkeerde temperatuur

**SCHADEBEELD: BARSTEN, SCHIMMELVORMING, ZOUTUITBLOEIING (IN COMBINATIE MET ONAANGEPASTE RELATIEVE VOCHTIGHEID), BROS WORDEN VAN VERF (VOORAL ACRYLVERF)**

In tien gevallen werd schade op of rond de schildering vastgesteld die veroorzaakt werd door een verkeerde temperatuur al dan niet in samenspel met andere factoren.

De temperatuur kan te hoog of te laag zijn, of te sterk schommelen.

Zoals eerder vermeld gaan absolute vochtigheid, relatieve vochtigheid (RV) en temperatuur (T) nauw samen. In een ruimte met een constante hoeveelheid vocht zal bij stijging van de temperatuur de RV dalen en omgekeerd. Dit heeft gevolgen voor de kunstwerken en kan voor schade zorgen door o.a. krimpen of uitzetten. Het is dus van groot belang om de temperatuur constant te houden. Ook het ongelijk opwarmen van kunstwerken kan schade veroorzaken omdat er een spanningsverschil optreedt tussen de verwarmde en niet verwarmde delen.

Tijdens de o-meting noteerden we waarden tussen 3,9°C tot 25,2°C.

De slechtste verhoudingen tussen RV en T constateerden we in o.a. Fort Napoleon in Oostende met de extreme waarden van 86% RV en 6,8 °C. De aanwezige vocht- en zoutproblemen staan beschreven in de inspectierapporten van Monumentenwacht.

In de Botermanstraat in Gent registreerden we bij een temperatuur van 7,9°C een relatieve vochtigheid van 76%. De schilderingen bevinden zich in de niet verwarmde en niet-geïsoleerde voormalige koetsdoorgang. Deze ruimte volgt dan ook min of meer het buitenklimaat. De twee schilderingen zijn dringend aan conservatie toe (fig. 101).



**FIG. 101** twee schilderingen in de voormalige koetsdoorgang van een pand in de Botermanstraat in Gent (foto's E. Jacobs, 2013)

Nog een extreme situatie is de ruimte met stookinstallatie in het Maria-Theresia-college in Leuven met waarden van 25,2°C en 26% RV. Deze waarden zijn wel vrij constant en hebben geen zichtbare schadegevolgen.



De Leuvense Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk heeft vloerverwarming maar de gemeten temperatuurwaarden waren extreem hoog en de RV was veel te laag. Ook Monumentenwacht rapporteerde dit probleem. De bevoegde diensten van de Stad Leuven zijn op de hoogte van het probleem en er is een klimaatstudie gepland.

Bij te lage temperaturen, bijvoorbeeld in onverwarmde kerken, kan bij aanwezigheid van vocht vochtschade optreden. In de literatuur wordt voor (religieuze) monumenten een constante basistemperatuur aangeraden van 5 tot 12°C<sup>29</sup>. Bruuske schommelingen zijn vooral gevaarlijk voor kunstwerken die uit materialen met zeer verschillende uitzettingscoëfficiënten zijn samengesteld. Daarom wordt de temperatuur bij vieringen best langzaam (maximaal 2°C per uur) verhoogd tot 16°C.

Aanhouden van een basistemperatuur vermindert bovendien de kans op condens en verhoogt de oppervlaktetemperaturen van de wanden, waardoor het comfort voor de mens toeneemt. Ook de temperatuur van de ingeblazen warme lucht is belangrijk en mag maximaal 20°C hoger zijn dan de omgevingswarmte.



**FIG. 102** detail van de gotische schildering in de begijnhofkerk van Sint-Amandsberg (foto E. Jacobs, 2013)

Bij de o-meting in de begijnhofkerk in Sint-Amandsberg (Gent) noteerden we een temperatuur van 5,7°C en 73% RV. De kerk wordt niet verwarmd. In de lente komt de binnenkomende warmere, vochtige buitenlucht in aanraking met de nog koude muurvlakken met condensatie als gevolg. Het water loopt er soms letterlijk van de muren. Ook in de lente van 2011 stelde Monumentenwacht dit fenomeen vast (fig. 102).



**FIG. 103** vochtschade in het voormalig Godshuis Lantschot (foto E. Jacobs, 2013)

In de kapel van het voormalig Godshuis Lantschot in Antwerpen zijn temperatuur gerelateerde problemen vastgesteld. De elektrische vloerverwarming wordt om financiële redenen amper gebruikt. Er werd een temperatuur van 6,8°C en een relatieve vochtigheid van 64% genoteerd. Er zijn problemen met condensatie en inslaand vocht. Onderaan de muren zijn sporen van opstijgend vocht (fig. 103).

Voor bewoonde ruimten met muurschilderingen is een basistemperatuur van 18°C aan te raden, met aangepaste relatieve vochtigheidsgraad en beperkte temperatuurschommelingen.

**BESLUIT:** een verkeerde temperatuur en bruuske schommelingen (gelinkt aan een onaangepaste relatieve vochtigheid) kunnen schade veroorzaken aan kunstwerken die uit materialen met zeer verschillende uitzettingscoëfficiënten zijn samengesteld. Ook het ongelijk opwarmen van kunstwerken kan schade veroorzaken omdat er een spanningsverschil optreedt tussen de verwarmde en niet verwarmde delen.

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- *Door een constante basisverwarming met beperkte temperatuurschommelingen aan te houden wordt de meeste schade voorkomen. De kans op condens neemt af en het comfort voor de mens neemt toe. Vermijd te ingewikkelde of onbetrouwbare verwarmingssystemen.*
- *Vermijd gedeeltelijke opwarming van schilderijen door zonlicht of andere warmtebronnen.*

##### **2. Blokkeren:**

- *Beperk verwarming door zonlicht (infrarood licht), door gordijnen te plaatsen (zie ook volgende schadeoorzaak).*
- *Als de schildering zich te dicht bij een warmtebron bevindt (radiator, warmelucht rooster) kan het nodig zijn om een fysieke barrière op te trekken tussen de schildering en het risico.*

##### **3. Detecteren:**

- *Monitor de temperatuur. Let op bruuske schommelingen.*
- *Controleer zorgvuldig de schilderijen en noteer eventuele veranderingen.*

##### **4. Reageren:**

- *Pas bij een verkeerde temperatuur de thermostaat van de verwarming aan. Zorg voor een goede verhouding tussen temperatuur en relatieve vochtigheid.*

#### **TIPS**

- *Zorg voor een constante basisverwarming met beperkte temperatuurschommelingen.*
- *Plaats geen warme lampen of andere warmtebronnen in de onmiddellijke omgeving van muurschilderingen.*
- *Let op dat de relatieve vochtigheidsgraad niet te veel daalt bij het verwarmen met centrale verwarming. Plaats indien nodig luchtbevochtigers.*

### 5.2.7 Licht: infrarood (IR), ultraviolet (UV) en zichtbaar licht

#### SCHADEBEELD: ONTKLEURING EN VERKLEURING VAN PIGMENTEN EN KLEURSTOFFEN. VERZWAKKEN, VERGELEN EN BROS WORDEN VAN OLIEHOUDENDE BINDMIDDELEN

We noteerden acht locaties met potentieel gevaarlijke lichtsituaties (fig. 104).



**FIG. 104** de kapel van het Slot van Laarne met te veel licht-inval door het vergrote raam (foto K. Vandevorst, 2014)

Licht is elektromagnetische straling<sup>30</sup>. Het zichtbare spectrum van licht heeft een golflengte tussen 380 en 780 nanometer (nm). Bij golflengten boven de 780 nm spreekt men van infrarood licht en bij golflengten onder de 380 nm van ultraviolet licht. IR-straling veroorzaakt schade door opwarming en uitdroging van materialen. UV-straling veroorzaakt verkleuren en afbraak van materiaal en is de meest schadelijke magnetische straling. Zichtbaar licht heeft minder energie en veroorzaakt vooral verbleking en verkleuring aan het oppervlak. Bij de o-meting werden UV-licht en zichtbaar

licht zowel binnen als buiten gemeten<sup>31</sup>. Infraroodmetingen voerden we niet uit.

Zoals eerder vermeld, bestaan muurschilderingen uit verschillende onderdelen en uit zeer diverse materialen. Deze materialen hebben allemaal een verschillende lichtgevoeligheid<sup>32</sup> die we kunnen rangschikken van hoog naar laag. De lichtgevoeligheid wordt ook uitgedrukt in ISO-waarde waarbij de hoogste gevoeligheid de laagste ISO-waarde krijgt.

- **Hoog gevoelig:** de meeste plantaardige kleurstoffen, de meeste kleurstoffen uit insecten, de meeste vroeg-synthetische kleurstoffen en veel goedkope synthetische kleurstoffen. ISO-waarde van 1 tot 3.
- **Gevoelig:** sommige historische plantaardige kleurstoffen, beschilderd hout en polychromie, de meeste zwarte natuurlijke kleurstoffen en kleurpotloden.
- **Laag gevoelig:** commerciële kunstenaarspigmenten (permanent AA), Paraloid B-72 (vernis), chroomgeel en cadmium (rood, oranje en geel).
- **Niet gevoelig:** de meeste anorganische materialen waaronder steen en aardepigmenten, ijzeroxiden, witte pigmenten, de meeste minerale pigmenten en kobaltblauw, ultramarijn, koolstof en grafiet. ISO-waarde is groter dan 8.

Om de veiligheid van deze complexe kunstwerken te garanderen is het verstandig ze in hun geheel als gevoelig tot hoog gevoelig te catalogeren en aangepaste voorzorgsmaatregelen te treffen. Algemeen genomen opteren we voor een basislichtsterkte onder de 50 Lux, eventueel te verhogen tot maximaal 150 Lux tijdens bezoeken.



Schade veroorzaakt door licht = verlichtingssterkte x tijd (lux-uren). Dus 10 uur belichten bij 500 Lux geeft evenveel schade als 100 uur belichten met 50 Lux. De schade is cumulatief. Dus telkens er licht valt op de schildering veroorzaakt dit een beetje extra schade. Het is dan ook zeer belangrijk om het licht te beperken<sup>33</sup>. De ruimten, waarin muurschilderingen zich bevinden zijn zeer divers en oplossingen vinden om lichtschade te beperken, is niet altijd eenvoudig.

Het Italiaans salon van het paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem) heeft vijf grote ramen die een panoramisch zicht bieden op de Schelde (fig. 105). Aan de buitenzijde zijn de ramen voorzien van luiken maar die worden amper gebruikt. De gemeten lichtwaarden binnen waren zeer hoog, namelijk 3008 Lux en 718  $\mu\text{W}/\text{lm}$  (microWatt/Lumen).

De blauwe zaal van de abdij van Herkenrode in Kuringen (Hasselt) blijft verduisterd als er niemand gebruik van maakt (fig. 106). De bewaringstoestand van de muurschilderingen is zeer goed.



**FIG. 105** een panoramisch zicht op de Schelde (foto K. Vandevorst, 2009)



**FIG. 106** de blauwe zaal van de abdij van Herkenrode wordt gebruikt als vergaderruimte (foto E. Jacobs, 2013)

In de muziekacademie van Lier bevinden zich in het kantoor van de directeur twee muurschilderingen met zichten op het begijnhof. Bij zijn afwezigheid blijven de rolluiken dicht (fig. 107).

**FIG. 107** detail van de schildering met ingangspoort van het begijnhof (foto E. Jacobs, 2012)

UV-licht beperken is mogelijk dankzij het gebruik van filters, folies en aangepaste lampen. Vroeger was de streefwaarde  $75 \mu\text{W}/\text{lm}$ , wat overeenkwam met het gemiddeld UV-gehalte van gloeilampen. Tegenwoordig bestaan er filters en lampen die deze waarde beperken tot minder dan  $10 \mu\text{W}/\text{lm}$ . Momenteel geldt een streefwaarde van  $10 \mu\text{W}/\text{lm}$  omdat lagere waarden moeilijk meetbaar zijn. Infrarood straling kan uit de lichtbundel verwijderd worden en de opwarming van het object kan verminderen door de afstand van de lichtbron te vergroten.



**FIG. 108** in Mechelen worden UV-licht en zichtbaar licht beperkt (foto E. Jacobs, 2012)



**FIG. 109** zware halogeenspots verlichten de schildering van nabij (foto K. Vandevorst, 2007)

In de Sint-Janskerk in Mechelen werden tijdens de restauratie van de wand- en gewelfschilderingen regelmatig metingen van ultraviolet en zichtbaar licht uitgevoerd. De waarden liepen in de late namiddag, wanneer de zon rechtstreeks op de Sint-Christoffelschildering viel, enorm op. Om dit te verhelpen, besloot men om een UV-werende folie op de buitenzijde van het glas aan te brengen. Om het zichtbaar licht te beperken, bevestigde men een scherm aan de binnenzijde, in de kleur van de omliggende bepleistering. Het bovenste deel van het scherm is vast, terwijl het onderste deel oprolbaar is. Tijdens de o-meting bleek dat het systeem optimaal werkt. Bij zichtbaar-lichtwaarde  $4680 \text{ Lux}$  en UV-waarde  $882 \mu\text{W}/\text{Lumen}$  buiten, werden binnen de zeer aanneembare waarden van  $12,1 \text{ Lux}$  en een UV-waarde lager dan  $10 \mu\text{W}/\text{Lumen}$  genoteerd (fig. 108).

In de crypte van de Sint-Michaëlkerk in Sint-Lievens-Houtem belichten zware halogeenspots de 15de-eeuwse schildering van zeer nabij. In de zomer van 2012 voerde Monumentenwacht gedurende enkele dagen metingen van T en RV uit in de nabijheid van de muurschildering. Ging de verlichting aan, dan verhoogde de temperatuur en daalde de relatieve vochtigheid. Er is dus een duidelijk verband tussen de verlichting die warmte afgeeft en de schommelingen in de RV (fig. 109).



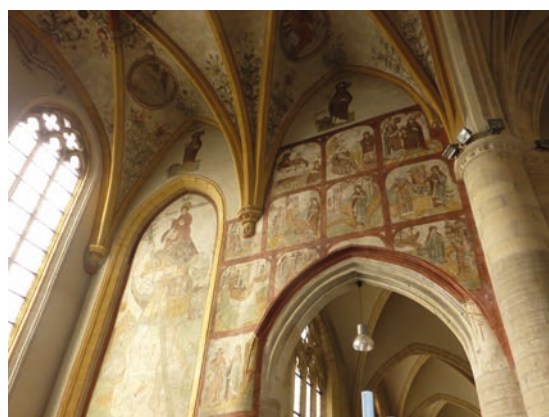
Ook in de Sint-Pauluskerk van Oudenbos (Lokeren) zijn zware spots op te korte afstand van de schildering opgesteld. Niet alleen is dit gevaarlijk voor de schildering maar scheerlicht benadrukt alle foutjes of retouches (fig. 110). Een zachte globale verlichting is te verkiezen.

**FIG. 110** beschilderd koorgewelf van de Sint-Pauluskerk van Oudenbos (foto E. Jacobs, 2013)



In de Sint-Genovevakerk van Zepperen werpt het grote raam scherend licht op de Christoffelschildering en ook hier worden de fouten letterlijk belicht. De gemeten lichtwaarden zijn te hoog. Het scherend licht zorgt hier voor storende glanzende zones op de schildering (fig. 111). Bij de geplande buitenrestauratie wordt voorzien om voorzetramen met UV-wering voor de glasramen te plaatsen.

**FIG. 111** de Christoffelvoorstelling, één van de vele schilderijen in de kerk van Zepperen (foto E. Jacobs, 2013)



De kleuren op de schildering van het gelichte graf in Damme zijn nu veel lichter dan bij de opening ervan in 1999. De zwarte omtreklijnen vormden toen een sterk contrast met de zachte kleurinvullingen. Dit contrast werd in situ nog versterkt door de vochtige toestand van de wand (fig. 112).



De gelichte wand met schildering staat nu opgesteld in een gesloten vitrine met bovenverlichting, in de kerk. De lichtwaarden in de vitrine konden niet gemeten worden. De schildering heeft sterk ingeboet in contrast maar niet in detailvoering (fig. 113).



**FIG. 112** schildering in situ, bij opening van het graf (boven, archieffoto, 1999)

**FIG. 113** de gelichte grafwand is opgesteld in het schip van de kerk (onder, foto K. Vandevorst, 2014)





De Keizerszaal van het Klein Seminarie van Sint-Truiden is integraal beschilderd. Rolgordijnen voor de ramen moeten de schildering tegen te sterk binnenkomend zonlicht beschermen. Helaas laten de rolgordijnen nog te veel licht door en worden ze veelal maar gedeeltelijk neergelaten (fig. 114).

**FIG. 114** 18de-eeuwse schilderingen in de Keizerszaal in Sint-Truiden (foto E. Jacobs, 2013)



In de donjon van het Kasteel van Horst zijn de 14de-eeuwse schilderingen grotendeels blootgelegd en er zijn een aantal noodfixaties uitgevoerd. De schilderingen waren lang zichtbaar want ze waren verkleurd, versleten en beschadigd vooral eer ze verdwenen onder een kalklaag. Ondanks de beperkte lichtinval door de vrij kleine ramen heeft de schildering sterk ingeboet in kleur en contrast. De medaillons met knielend hert zijn nog amper herkenbaar: een voorbeeld van cumulatieve lichtschade (fig. 115). Een verdere restauratie dringt zich op.

**FIG. 115** sterk versleten schildering in het Kasteel van Horst (foto E. Jacobs, 2013)



In een leegstaand pand aan de Veemarkt in Mechelen werd op een heel eenvoudige manier een adequate lichtafscherming aangebracht. Of wilde men inkijk vermijden (fig. 116)?

**FIG. 116** textielimitatieschilderingen met zuilen en bloemen-ranken in Mechelen (foto E. Jacobs, 2013)

In de Vlamingenstraat in Brugge verkeren de 15de-eeuwse muurschilderingen in goede bewaaringstoestand. De eigenaars zijn zich bewust van de gevaren van te veel licht en bruuske klimaat-schommelingen en gaan dan ook verantwoord om met de ruimte (fig. 117).



**FIG. 117** de twee 'deugden' met talrijke lacunes tijdens de conservatiebehandeling (foto's M. Buyle, 2005)

**BESLUIT:** lichtschade is cumulatief. UV-straling is het meest gevaarlijk en veroorzaakt verkleuren en afbraak van het materiaal. Zichtbaar licht veroorzaakt vooral oppervlakte-schade zoals verbleken en verkleuren.

## RICHTLIJNEN

### 1. Voorkomen:

- *Beperk natuurlijk invallend licht en zorg voor aangepast kunstlicht dat alleen wanneer nodig, ingeschakeld is.*

### 2. Blokkeren:

- *Beperk de schade van natuurlijk invallend licht door lichte gordijnen te plaatsen die het licht constant afzwakken.*
- *Beperk de verlichtingsduur door de ruimte bij niet gebruik te verduisteren door overgordijnen of luiken te sluiten.*
- *Laat UV-werende folie aanbrengen op de buitenkant van de ramen.*

### 3. Detecteren:

- *Controleer de schilderijen op eventuele lichtschade. Let vooral op ontkleuring en verkleuring van pigmenten en kleurstoffen, en vergelen en bros worden van bindmiddelen.*
- *Voer metingen uit van UV- en zichtbaar licht.*

### 4. Reageren:

- *Beperk de schade van kunstlicht door de sterkte van de gebruikte lampen en de belichtingsduur te beperken en de afstand tussen het licht en de wandschildering te vergroten. Plaats lichtschakelaars of bewegingssensoren die de verlichting aansturen.*
- *Zorg voor een gedimde basisverlichting en voor optimaal licht tijdens bezoekenmomenten. Gebruik geen spots maar kies voor een zachte globale verlichting en probeer scherend licht te vermijden omdat dit de 'fouten' van de schildering accentueert.*

## TIPS

- *Kies (bij vervanging van kapotte lampen) voor lampen met lage UV-waarden. (Bij UV-arm licht benadert het aandeel aan UV ongeveer 10  $\mu\text{W}/\text{lm}$ ). Raadpleeg de technische fiche van de verschillende lampen voor je een keuze maakt. Er is een snelle evolutie op het gebied van degelijke verlichting.*
- *Houd rekening met de kleurtemperatuur (daglicht = 5000-7000 K) en de concentratie van de lichtbundel-voor de presentatie van de schildering. Het is belangrijk om de reële kleuren te laten zien. Eventueel kan een lichtstudie noodzakelijk zijn.*



### 5.2.8 Biologische factoren<sup>34</sup>

**SCHADEBEELD: VERGAAN VAN PROTEÏNERIJK BINDMIDDEL, VOCHTVLEKKEN EN KLEUR-ALTERATIES, VERLIES VAN DE VERFLAAG (IN- EN UITVLIEGGATEN VAN HOUTVRETENDE INSECTEN) EN VERZWAKKING VAN HOUT**

Bij de o-meting stelden we vijf gevallen met biologische aantasting vast.

Onder biologische factoren verstaan we alle levende organismen die het erfgoed kunnen beschadigen. We denken daarbij aan schimmels en insecten die hout aantasten en zo de drager kunnen verzwakken. Zij gedijen vooral in een warme en vochtige, tochtvrije omgeving.

In de kapel van het voormalig Godshuis Lantschot in Antwerpen bevinden zich bovenaan de muren zwarte vlekken. Deze kunnen wijzen op schimmels. Ook op de zolder boven de kapel merkte Monumentenwacht in 2012 schimmelvorming op. Dit wijst tevens op een gebrekkige of onvoldoende verluchting (fig. 118).

De wandschildering op hout in de Mechelsestraat in Leuven was sterk aangetast door houtworm, maar werd door de eigenaar met succes behandeld door de achterzijde in te wrijven met een vloeibaar verdelgingsmiddel.

Uitwerpselen en urine van vleermuizen, vogels en knaagdieren kunnen bouwonderdelen aantasten. Krengen trekken ongedierte en insecten aan. Zij kunnen bovendien verstoppingen van de waterafvoer veroorzaken.

Een leegstaand gebouw in de Befferstraat in Mechelen is een schuilplaats voor duiven die zich gemakkelijk toegang verlenen door de kapotte ruiten. Er werden verschillende duivenkrengen gevonden (fig. 119).

Planten, gaande van algen en mossen tot houtachtige gewassen, kunnen op ongewenste plaatsen water vasthouden of de waterafvoer belemmeren.

In hetzelfde gebouw in Mechelen heeft een plant zich geworteld in de voegen van de gevel en groeit vrij naar binnen.



**FIG. 118** vochtproblemen ontsieren de kapel (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 119** via kapotte ruiten verschaffen planten en duiven zich gemakkelijk toegang tot leegstaande gebouwen (foto's E. Jacobs, 2013)

**BESLUIT:** biologische factoren waaronder schimmels en houtvretende insecten, uitwerpselen en urine van vleermuizen, vogels en knaagdieren maar ook planten, algen en mossen veroorzaken rechtstreeks of onrechtstreeks schade aan wandschilderingen. Vochtplekken, kleuralteraties, verlies van materie en vergaan van bindmiddel behoren tot de gevolgen.

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- *Zorg voor regelmatig onderhoud van het gebouw.*
- *Zorg voor een gezonde vochthuishouding en een goede verluchting. Houd de relatieve vochtigheid lager dan 60% om schimmelgroei te vermijden.*

##### **2. Blokkeren:**

- *Voorkom de toegang van vogels, knaagdieren en insecten.*

##### **3. Detecteren:**

- *Regelmatig nazicht op de aanwezigheid van biologische factoren is aan te raden. Door regelmatig stof af te nemen wordt houtaantasting door kevers zichtbaar. Stof trekt insecten aan en houdt vocht vast. Dit vocht houdt dan weer gevaar in voor schimmelontwikkeling.*
- *De aanwezigheid van andere insecten kun je gemakkelijk nagaan door insectenvallen met of zonder lokstof te plaatsen.*

##### **4. Reageren:**

- *Laat onmiddellijk mogelijke toegangen voor vogels en ongedierte afschermen door kapotte ruiten te herstellen en ontbrekende leien of pannen te vervangen.*
- *Behandel actieve houtwormaantasting.*
- *Laat overtollige plantengroei op gevels, daken en in goten verwijderen.*

#### **TIPS**

- *Muizen, ratten maar ook insecten zijn niet welkom in een monument. Tegenwoordig bestaat er een heel assortiment van handige en vrij goedkope vallen voor kakkerlakken, mieren, motten en ander ongedierte. Veel leveranciers zijn te vinden op het internet.*
- *Verwijder krengen zo snel mogelijk. Voer regelmatig een grondig nazicht van waterafvoeren uit.*

### 5.2.9 Diefstal en vandalisme

#### SCHADEBEELD: MECHANISCHE SCHADE (KRASSEN), ESTHETISCHE SCHADE EN MATERIAALVERZWAKKING

Er werden 2 gevallen van schade door vandalisme vastgesteld.

Regelmatig worden onderdelen van gebouwen gestolen. Muurschilderingen ontvreemden is niet evident maar door lambriserings, schouwmantels of deuren te stelen beschadigen de inbrekers vaak de schilderijen.

Vandalisme, waar we ook graffiti onder verstaan, komt vooral voor op gemakkelijk bereikbare plaatsen. De graffiti kunnen ingekerfd of geschilderd zijn.

Fort Napoleon in Oostende stond jarenlang leeg en kreeg regelmatig ongewenst bezoek dat ook graffiti aanbracht (fig. 120). Graffiti verwijderen is moeilijk en niet zonder gevaar voor de schildering omdat dikwijls zware solventen nodig zijn.



FIG. 120 de schouwschildering 'Der Barbar' voor en na restauratie (foto's E. Jacobs, 2002 en 2012)

In de Sint-Janskerk in Mechelen werden verschillende opschriften gevonden op de monochrome kalklagen die de muurschilderingen bedekten. Alvorens de kalklagen te verwijderen werd de 'historische' graffiti gedocumenteerd (fig. 121).

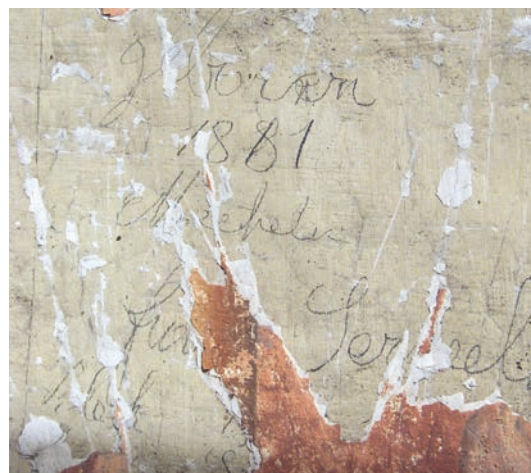


FIG. 121 'historische' graffiti in de Sint-Janskerk in Mechelen (foto E. Jacobs, 2008)





Krakers hebben hun handtekening aangebracht op een thans verdwenen schildering in een leegstaand pand aan het Klapdorp in Antwerpen (fig. 122).

**FIG. 122** vandalisme in een leegstaand pand in Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2005)

**BESLUIT:** vandalisme zoals graffiti komt vooral voor op gemakkelijk bereikbare plaatsen. Het betreft vooral mechanische schade die esthetisch zeer storend en soms onomkeerbaar is.

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- Beveilig een gebouw zo goed mogelijk door het afsluiten van mogelijke toegangen voor ongewenst bezoek.
- Sensibiliseer de eigenaars en de beheerders maar vooral ook het personeel voor deze schadefactor.

##### **2. Blokkeren:**

- Beveilig ramen en deuren.
- Plaats indien nodig een inbraakalarm.

##### **3. Detecteren:**

- Controleer het gebouw op zwakke punten.
- Zorg dat bij alle telefoontoestellen alarmnummers aanwezig zijn.

##### **4. Reageren:**

- Doe aangifte bij de lokale politie.
- Beveilig de site.

#### **TIPS**

- Laat geen ladders of ander materiaal dat handig is voor inbrekers rondslingeren.
- Zorg voor sociale controle door buurtbewoners.

### 5.2.10 Brand

#### SCHADEBEELD: VERKLEURDE, VERSCHROEIDE, OPGEKRULDE EN VERPOEDERDE VERFLAAG. BLAASVORMING, OPSTULPINGEN, VERFVERLIES EN TOTAAL VERLIES

We noteerden één geval van brandschade.

Brand is één van de meest verwoestende schadefactoren met zeer verregaande gevolgen voor zowel gebouw als interieur. Bovendien zijn het niet alleen de vlammen die schade veroorzaken, maar ook roetafzetting en bluswater zorgen voor veel bijkomende problemen.

In de Sint-Gangulfuskerk van Paulatem (Zwalm) brak in 2013 brand uit, die het centraal in de kerk opgestelde altaar vernielde (fig. 123). Op de muurvlakken in de onmiddellijke omgeving van de brandhaard, is de verf als gevolg van de hitte gaan uitzetten met opstulpingen en verfverlies tot gevolg. In de lacunes kon de aanwezigheid van een onderliggende polychromie vastgesteld worden. Deze onderliggende verflaag was ook duidelijk aangetast door de hitte. Bij verder onderzoek (fig. 124) bleken een 8-tal opeenvolgende polychrome afwerkingen aanwezig. Tot nog toe waren deze schilderijen beschermd door de jongere overschilderingen maar door de brand zijn de verflagen op deze wanden uitgezet en losgekomen. De toestand van de onderliggende verflagen is momenteel zeer fragiel. Sommige verflagen vertonen verpoedering, andere zijn verschroeid en opgekruld.

Aan de 16de-eeuwse muurschildering in het koor, achter het altaar, werd geen schade vastgesteld. De brandhaard bevond zich op voldoende afstand van deze schildering en bovendien heeft het hoofdaltaar als buffer gediend. Om het roet te verwijderen na de brand, werden verschillende methodes overwogen. In overleg met Onroerend Erfgoed, de kerkfabriek en Monumentenwacht werd gekozen voor een innovatieve reinigingsmethode met verneveling van bacteriën en nareiniging met roetsponzen.

Een commerciële firma, gespecialiseerd in het opruimen van zichtbare en onzichtbare vervuiling met bacteriën, voerde de opdracht uit. Om te beginnen werd de volledige ruimte een paar maal verneveld met bacteriën. In de daarop volgende dagen vormde zich op de oppervlakken een

**FIG. 123** het vernielde altaar  
(foto E. Jacobs, 2013)

**FIG. 124** onderzoek van de  
beschadigde polychromie  
(foto E. Jacobs, 2013)



nieuwe laag roetstof dat door het vernevelen was vrijgekomen uit de lucht en van de muren. Daarna werd afwisselend gestofzuigd en verneveld. De nareiniging gebeurde met speciale roetsponzen. Op de meeste plaatsen voldeed een droge reiniging maar boven de zijaltaren was de vervuiling hardnekkiger en was een reiniging met vochtige doeken met een neutrale allesreiniger met bacteriën nodig.

Vóór en tussen de vernevelingen werden stalen genomen voor analyse, om de evolutie van de schimmels en bacteriën te volgen.

Deze methode heeft als voordeel dat er veel minder water gebruikt wordt dan bij klassieke reinigingsmethodes. Bovendien worden geen agressieve detergenten gebruikt en verdwijnt ook de brandgeur. Deze monumentvriendelijke methode werd met succes toegepast.

**BESLUIT: brand is één van de meest verwoestende schadefactoren. Niet alleen de vlammen maar ook roetafzetting en bluswater zorgen voor schade met opgekrulde en verpoederde verflagen en zelfs totaal verlies als gevolg.**

#### **RICHTLIJNEN**

##### **1. Voorkomen:**

- *Let op bij onderhoudswerken waarbij hitte vrijkomt.*
- *Zorg voor goed onderhouden elektrische installaties en toestellen.*
- *Plaats brandblustoestellen.*

##### **2. Blokkeren:**

- *Zorg voor goed werkende rookmelders en stel een calamiteitenplan op.*

##### **3. Detecteren:**

- *Controleer samen met de brandweer, het gebouw op zwakke punten.*
- *Zorg dat bij alle telefoontoestellen alarmnummers aanwezig zijn.*

##### **4. Reageren:**

- *Zorg dat alle betrokkenen de brandblustoestellen kunnen bedienen.*

#### **TIPS**

- *Wees voorzichtig met kaarsen, gebrekkige elektriciteitsleidingen of slechtwerkende verwarmingstoestellen.*
- *Schakel elektrische circuits uit als ze niet nodig zijn.*
- *Zorg voor sociale controle.*
- *Waarschuw onmiddellijk de brandweer, zelfs als de brand zeer beperkt lijkt.*
- *Sluit in geval van brand onmiddellijk ramen en deuren.*





FIG. 125 het programma ArcGis laat toe alle schilderijen met schadeaanduidingen samen te brengen in één rooster



## 6 RESULTATEN VAN DE 0-METING

### 6.1 BEWARINGSTOESTAND VERSUS TYPE BEHANDELING

In hoofdstuk 3 gingen we al in op de onderverdeling volgens type behandeling in drie groepen: beperkt onderzoek (zonder doorgedreven behandeling) 'O', onderzoek en conservatie 'O/C' en ten slotte onderzoek, conservatie en restauratie 'O/CR'. Van elke groep gaven we talrijke voorbeelden. Door die voorbeelden aan te halen, konden we meteen duidelijk maken dat die verschillende behandelingen gevolgen hebben voor de bewaringstoestand.

We weten dat 31 van de behandelingen zich enkel beperkten tot onderzoek, in 20 gevallen volgde na het onderzoek ook een conservatiebehandeling en 34 schilderijen werden niet alleen onderzocht en geconserveerd maar bovendien volledig gerestaureerd.

Als we figuur 8 met de spreiding van de uitgevoerde behandeling volgens type uitbreiden met de bewaringstoestand, dan blijkt dat er een correlatie is tussen type ingreep en bewaringstoestand. Anders gezegd: hoe beperkter de ingreep, hoe slechter de huidige bewaringstoestand. Omgekeerd geldt hetzelfde: hoe uitgebreider de ingreep, hoe beter de huidige bewaringstoestand. Dit vraagt om meer uitleg (fig. 126), die we hieronder trachten te geven.

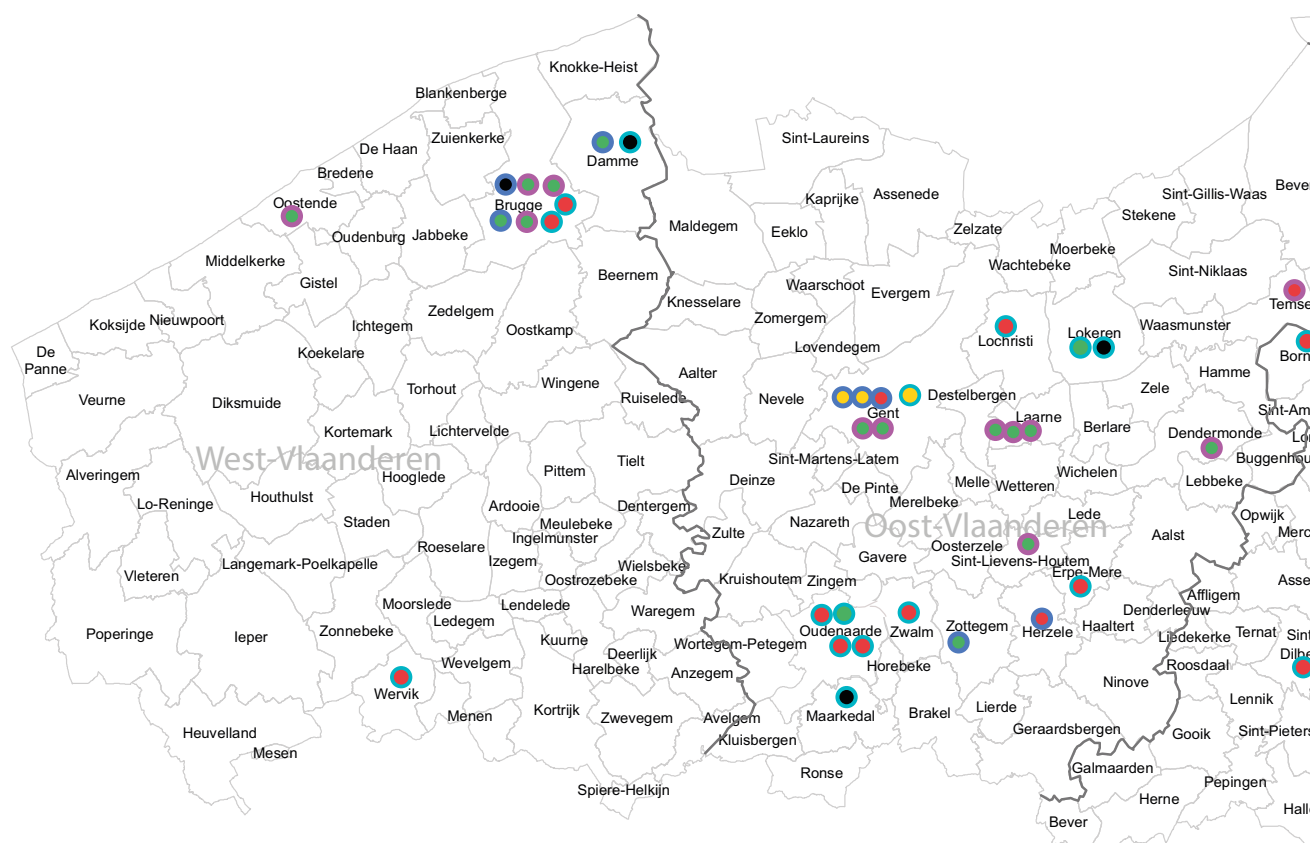
#### 6.1.1 Onderzoek zonder doorgedreven behandeling 'O'

Bij deze projecten ('O') ging het dikwijls om een eerste verkennend onderzoek om de aanwezigheid van muurschilderingen vast te stellen. Ook de omvang, de bewaringstoestand, de kunsthistorische en artistieke waarde en iconografie kwamen tijdens dit onderzoek aan bod. Vooraleer werkzaamheden aan wanden en plafonds uit te voeren, keken we of er schilderijen aanwezig waren. Bracht het onderzoek niets aan het licht, dan konden de werken uitgevoerd worden.

Bij vaststelling van waardevolle schilderijen is de erfgoedconsulent de aangewezen persoon om verdere stappen in een mogelijk restauratiedossier te begeleiden. Indien nodig kan een uitgebreider onderzoek, een conservatiebehandeling of een restauratie door derden volgen.

Deze groep bevat het hoogste aantal schilderijen in slechte staat (17 in slechte toestand t.o.v. 5 in goede toestand).

Bij de 0-meting hanteerden we, voor de duidelijkheid, steeds drie scores voor de bewaringstoestand: goed, middelmatig en slecht, en dit zowel voor drager, pleisterlaag als picturale laag (en bescherm laag). We verfijnden deze drie scores nog door ze verder op te splitsen in: zeer goed, goed, redelijk, matig, slecht, zeer slecht en verdwenen of onzichtbaar. Ook de kleurcodes werden aangepast (fig. 127).



### Legende

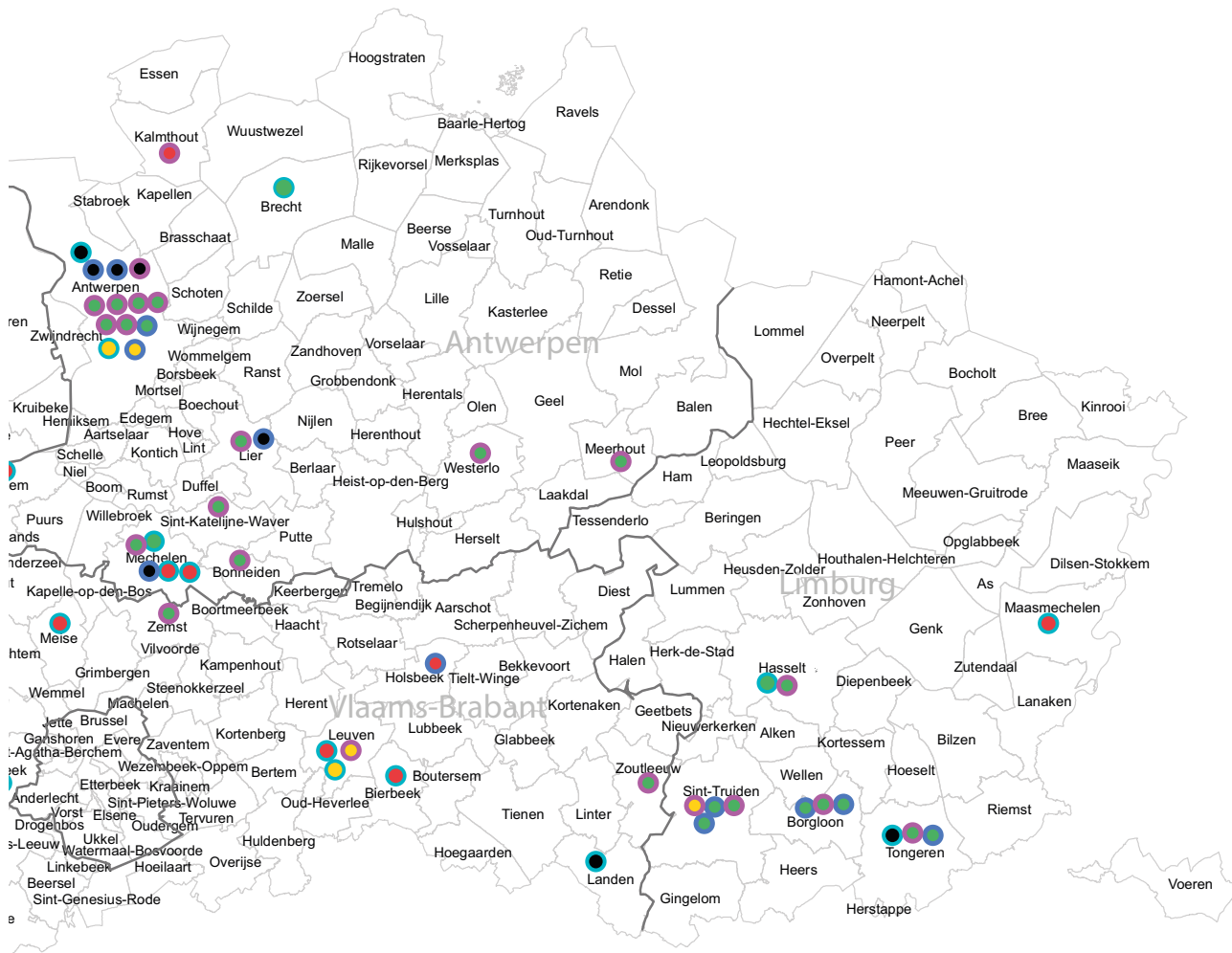
- Onderzoek (O)
- Conservatie (O/C)
- Restauratie (O/CR)

- bewaringstoestand: goed
- bewaringstoestand: matig
- bewaringstoestand: slecht
- schildering niet zichtbaar

O	O/C	O/CR
5	9	29
3	3	2
17	3	2
6	5	1

**FIG. 126** geografische spreiding van de behandelde muurschilderingen volgens type behandeling met aanduiding van de bewaringstoestand





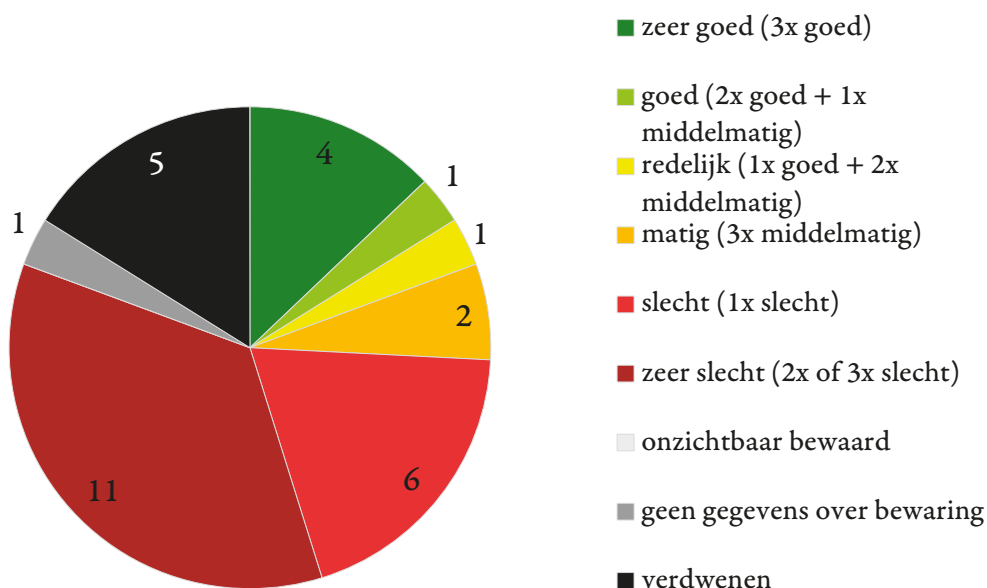


FIG. 127 bewaringstoestand van de 31 'O'-projecten

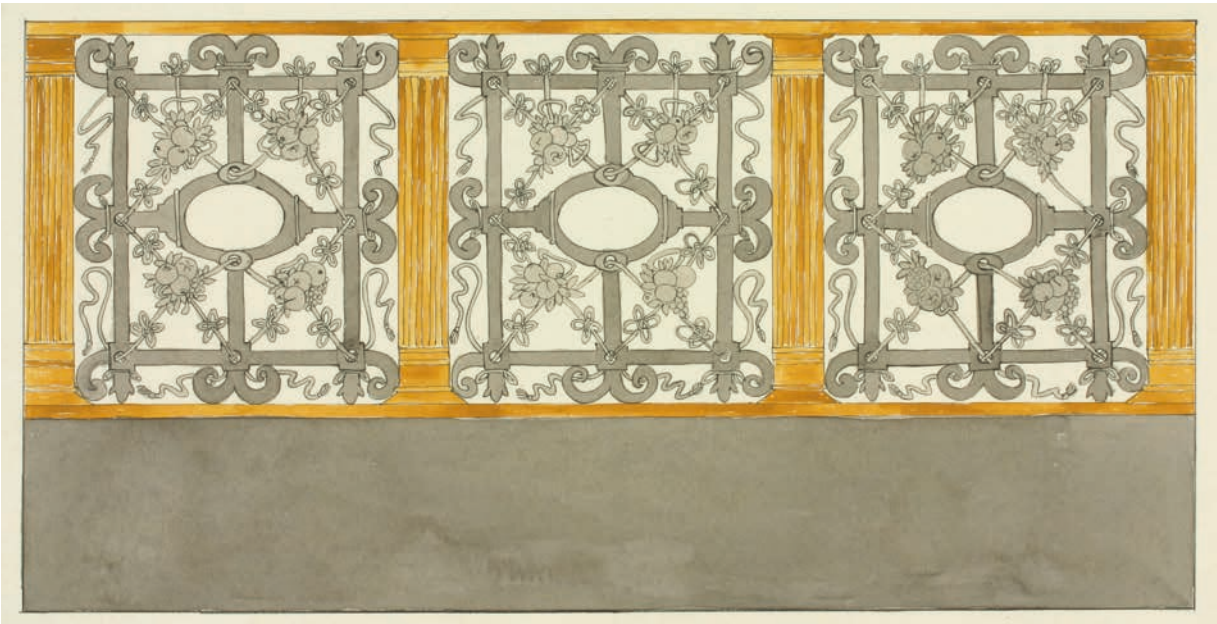
Onder de onderzoeksprojecten zonder doorgedreven behandeling bevinden zich een aantal fragmentaire schilderijen zonder veel waarde. De meeste zijn echter zeer waardevol, maar zijn om verschillende redenen in de vergeethoek geraakt, bijvoorbeeld door een tekort aan financiële middelen, uit desinteresse of uit onwetendheid.

Voor het merendeel van deze schilderijen dringt een conservatiebehandeling zich op (zie ook hoofdstuk 7).

Zo zou een schildering met rankwerk met vogels in de Mechelsestraat in Leuven er zeker baat bij hebben, net zoals twee figuratieve schilderijen in de Onze-Lieve-Vrouw-Geboorte in Pamele, (Oudenaarde). Een conservatiebehandeling zou ook mogelijk moeten zijn voor fragmenten van een schildering met bloemenvazen en een Laatste Oordeel in de Bafferstraat in Mechelen, een steenimitatieschildering in de toren van de parochiekerk van Aaigem (Erpe-Mere), een textielimitatieschildering met getorste zuilen op de Veemarkt in Mechelen en een decoratieve schildering in de Goezeputstraat in Brugge (fig. 128-129).

Ook de schilderijen van Raveel, De Keyser, Elias en Lucassen in de kelder van het kasteel van Beervelde (Lochristi) zouden er wel bij varen. Net zoals een gordijnschildering in de Sint-Gangulfuskerk van Paulatem (Zwalm), de schilderijen en het stucmarmer in het Italiaans salon van het paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem), een figuratieve schildering op een zuil in de parochiekerk Sint-Ambrosius van Dilbeek en een schildering met wapenschilden in de Sint-Medarduskerk van Wervik.

De restauratie van de 18de-eeuwse decoratieve schilderijen in de pastorie van Meuzegem (Wolvertem-Meisse) is na de o-meting opgestart.



**FIG. 128** hypothetische reconstructietekening van de schildering in de Goezeputstraat in Brugge (P. Schurmans, 2006)



**FIG. 129** detail van dezelfde schildering. Bemerkt de slechte hechting tussen verf- en pleisterlaag (foto E. Jacobs, 2012)



**FIG. 130** naïeve schildering in Tongeren (foto E. Jacobs, 2004)

Een conservatiebehandeling zou ook de zo goed als onleesbare grisailleschilderingen in het kasteel Vilain XIII in Leut helpen de tand des tijds beter te doorstaan. Net zoals dat het geval is voor de schildering, half verborgen achter het nieuwe plafond in het Oude Burg in Brugge.

De schilderingen uit deze groep die wel goed bewaard zijn, danken dit aan het feit dat ze in de tussentijd een restauratiebehandeling kregen, uitgevoerd door derden.

Deze groep bevat ook het grootste aantal verdwenen of niet meer zichtbare schilderingen.

Tijdens archeologisch onderzoek op de hoek van Plein en Muntstraat in Tongeren werd bij het verwijderen van resten van behangpapier op een wand van een aanpalend pand een romantische naïeve schildering met bergen, meer en treintje zichtbaar (fig. 130).

In de Sint-Gilliskerk van Landen werden een paar fragmenten van geschilderde rode concentrische



cirkels gevonden op de koormuur. Deze werden gedocumenteerd maar niet bewaard.

De schilderijen uit 1928 in de gelagzaal van de 'Auberge De Vos' in Etikhove (Maarkedal) gingen helaas verloren.

Op de Groenplaats in Antwerpen verdween, na documentatie, een decoratieve schildering met medaillons (fig. 131).

In de veldkapel van Oudenbos (Lokeren) was de bewaringstoestand van de steenimitatieschildering te slecht om nog te redden.

In Damme werd het beschilderd graf met tronende madonna na onderzoek en documentatie terug gedicht (fig. 132).



**FIG. 131** onderzoek van een schildering in Antwerpen (foto E. Jacobs, 2002)



**FIG. 132** beschilderde wand van een graf in Damme (archieffoto, 1999)

### 6.1.2 Onderzoek en conservatie 'O/C'

Deze groep ('O/C') is de kleinste van de drie groepen en omvat 20 projecten.

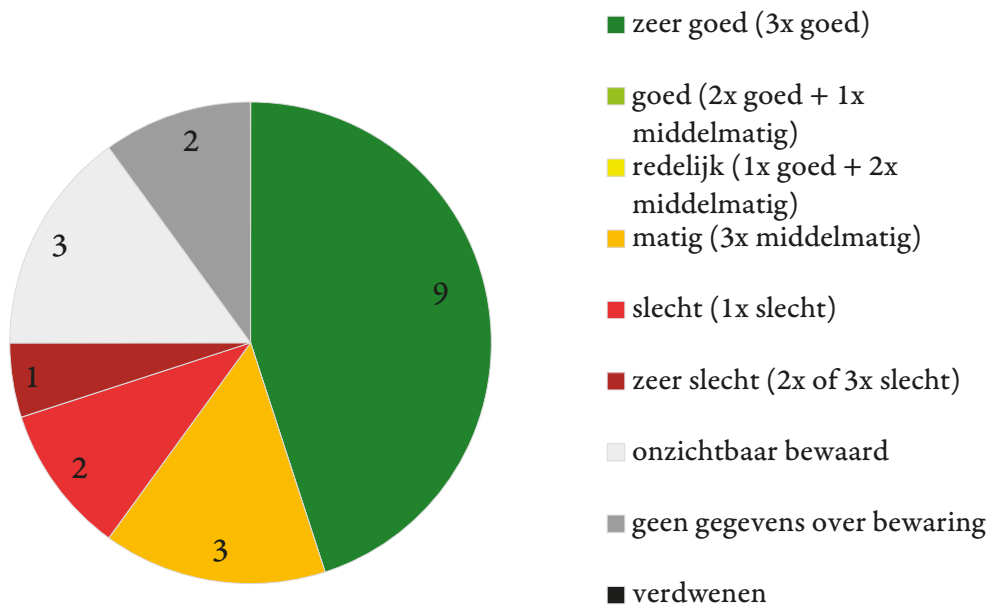


FIG. 133 bewaringstoestand van de 20 'O/C'-projecten

In vergelijking met de vorige groep is er duidelijk een toename van het aantal muurschilderingen in goede bewaringstoestand en een afname van het aantal in slechte bewaringstoestand (er zijn 3 maal zo veel schilderingen in goede toestand als in slechte). Ook in deze groep zijn een aantal schilderingen verdwenen.



Sommige geconserveerde schilderingen kregen een verdere behandeling (uitgevoerd door derden). Dit was onder meer het geval voor de schilderingen in de Dionysiuskerk van Gotem (Borgloon) (fig. 134).

In andere gevallen is een geplande restauratie van de schilderingen (nog) niet uitgevoerd.

De restauratie van de schilderingen in de trapzaal van Hotel Vanden Meersche in Gent, is gepland na afwerking van de restauratiewerken aan het gebouw. Ook de eigenaar van de twee schilderingen

FIG. 134 schildering in de parochiekerk van Gotem (foto E. Jacobs, 2013)

in de Botermanstraat in Gent heeft restauratieplannen.

In de sacristie van Korbeek-Lo (Bierbeek) bleef maar één klein fragment van de decoratieve schildering zichtbaar.

In de Steenstraat in Brugge is een illusionistische schouwschildering verdwenen.

In Lier verdwenen de vrolijke putti onder een laag behangpapier.

In de Hoogstraat in Antwerpen verdween een decoratieve schildering met medaillons (fig. 135).

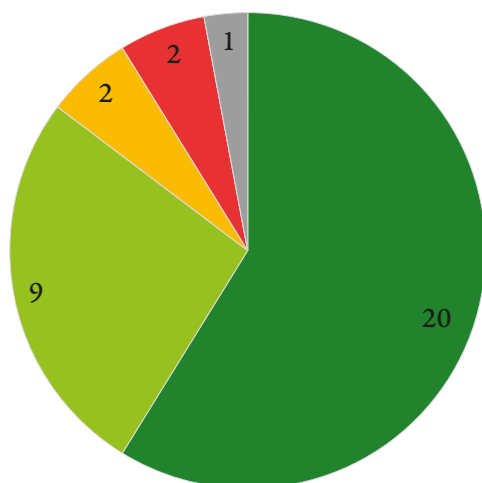
De beschilderde nissen werden bij de restauratie en herbestemming van het pand in de Zakstraat in Mechelen niet zichtbaar bewaard.



FIG. 135 verdwenen schildering in de Hoogstraat in Antwerpen (archieffoto, 1983)

### 6.1.3 Onderzoek, conservatie en restauratie 'O/CR'

Deze groep ('O/CR') heeft veruit de beste bewaringstoestand en toont het belang en het succes van de uitgevoerde behandelingen overduidelijk aan.



- zeer goed (3x goed)
- goed (2x goed + 1x matig)
- redelijk (1x goed + 2x matig)
- matig (3x matig)
- slecht (1x slecht)
- zeer slecht (2x of 3x slecht)
- onzichtbaar bewaard
- geen gegevens over bewaring
- verdwenen

FIG. 136 bewaringstoestand van de 34 'O/CR'-projecten



85% van de behandelde wandschilderingen verkeren in prima staat. Slechts twee schilderijen zijn er minder goed aan toe, terwijl twee andere slecht bewaard zijn. Eén muurschildering is niet meer zichtbaar.

De 16de-eeuwse schildering in een pand op de Grote Markt in Antwerpen verdween bij de herinrichting van het café achter de nieuwe zitbanken (fig. 137).



**FIG. 137** 16de-eeuwse schildering in een café op de Grote Markt in Antwerpen (archieffoto, 1986)

De gerestaureerde muurschilderingen hebben een goede bewaringstoestand als gemene deler. Nochtans zijn de uitgevoerde behandelingen zeer divers qua gebruikte materialen, producten en technieken. Op dat gebied is er in dertig jaar een zekere evolutie geweest.

## 6.2 BEWARINGSTOESTAND VERSUS GEBRUIKTE MATERIALEN, PRODUCTEN EN TECHNIEKEN

### 6.2.1 Casestudy: de Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen

Een interessante case om de evolutie op het gebied van gebruikte materialen, producten en technieken te schetsen, is de Onze-Lieve-Vrouwekathedraal van Antwerpen waar over een periode van 20 jaar, 4 grote restauratieprojecten werden uitgevoerd.

In **1987** werd de 15de-eeuwse wandschildering in temperatechniek met voorstelling van de Kruisdraging gerestaureerd (fig. 138).

Twee jaar later, in **1989** werd een laat 15de-eeuwse gewelfschildering met voorstelling van een sterrenhemel met maan en zon behandeld (fig. 139).

In **1995** werd meegewerkt<sup>35</sup> aan de restauratie van een 15de-eeuwse gewelfschildering in de zuidelijke zijbeuk met decoratieve arabesken, bloemmotieven, handen en schilden (fig. 140).

In **2004** tot **2007** ten slotte werden de 16de-eeuwse schilderijen op de twee gewelven en 3 muurvlakken van de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-Lof gerestaureerd. Op één gewelf werden in de lacunes van de 16de-eeuwse schildering, fragmenten geconserveerd van de onderliggende 15de-eeuwse schildering (fig. 141).



**FIG. 138** 15de-eeuwse wandschildering met voorstelling van de Kruisdraging in de kathedraal van Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2014)





**FIG. 139** 15de-eeuwse gewelfschildering met voorstelling van een sterrenhemel met maan en zon in de kathedraal van Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2014)



**FIG. 140** 15de-eeuwse gewelfschildering met arabesken, bloemmotieven, handen en schilden in de kathedraal van Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2014)





**FIG. 141** 15de en 16de-eeuwse schilderijen op gewelven en muren van de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-Lof in de kathedraal van Antwerpen (foto K. Vandevorst, 2008)

Klimaat en licht zijn min of meer hetzelfde voor de vier restauratieprojecten. In de winter wordt de temperatuur in de kerk constant op ongeveer 15°C gehouden (warme lucht uit vloerroosters). De verlichting is vrij beperkt. Het gebruik van halogeenspots wordt afgeraden door de directie en het gebruik ervan wordt afgebouwd. Bij de restauratie van de glasramen wordt UV-werend voorzetglas geplaatst. In de ramen helemaal bovenaan het schip is glas geplaatst dat ook het zichtbaar licht een weinig tegenhoudt. Op het moment van de UV-meting was er veel binnenkomend zonlicht, maar de gemeten UV-waarde bedroeg amper 6  $\mu\text{W}/\text{lm}$ . Het voorzetglas werkt perfect.

In de 4 projecten gaat het telkens om een volledige restauratie. De uitgevoerde stappen in de behandeling zijn in twintig jaar weinig veranderd, maar de gebruikte producten vertonen een zekere evolutie (fig. 142).




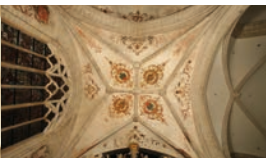
					
schildering		Kruisdraging	Hemelgewelf	Arabesken, bloemen, handen ...	Onze-Lieve-Vrouw-Lof
restauratie		1987	1989	1995	2004-2007
drager	barsten vullen	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel
pleisterlaag	consolideren en holttes vullen	injecties met kalkcaseïnaat	injecties met kalkcaseïnaat	injecties met kalkmelk	injecties met vloeibare mortel
	randen verstevigen en fixeren losse deeltjes				polyvinylacetaat + water + ethanol
	oude vullingen verwijderen	mechanische middelen			
	barsten en lacunes vullen	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel
schildering	kalkoverschilderingen verwijderen	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel, glasvezelstift en dremel
	reinigen				ethanol en water (1:1)
	fixeren	acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)
	retoucheren	pigment in polyvinylalcohol	aquarel	aquarel	aquarel
	neutrale zones schilderen	kalkcaseïneverf (kalk + caseïne + pigment)	kalkverf (kalk + pigment + krijt)	kalkverf (kalk + pigment + krijt)	kalktyloseverf (kalk + tylose + pigment + krijt)
	ribben schilderen			aqua sporca	
bescherm-laag		acrylhars (Paraloid B-72 5% in paraxyleen)	acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)		celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)

FIG. 142 overzichtstabel met uitgevoerde behandelingen en gebruikte producten en materialen



## O-METING: 27 NOVEMBER 2012

Op de schildering met de Kruisdraging sluiten een aantal randen van vullingen niet meer perfect aan met de verflaag. Een paar kleine stukjes pleister zijn losgekomen en verdwenen. Op de rechterzijde zijn een aantal druipsporen van witte kalkverf van restauratiewerken aan het bovenliggend gewelf. Er zijn een paar minuscule lacunes in de verflaag. Het geheel geeft een stoffige indruk. Er zijn ook een paar spinnenwebben zichtbaar.

Op het hemelgewelf zijn geen alteraties zichtbaar. De streepjes van de retouches zijn zelfs vanaf de grond met de verreijker heel duidelijk zichtbaar. Er zijn geen verkleuringen (sinds de restauratie). De monochroom geschilderde delen van de gewelfvlakken zien er lichtjes vervuild uit. Ook hier zijn een paar spinnenwebben zichtbaar.

Op de gewelfschildering met arabesken, bloemmotieven, handen en schilden zijn nieuwe barstjes in de nieuw bepleisterde delen rond de schildering zichtbaar.

In de eerste travee van de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-Lof zijn vochtsporen boven het raam. Het onderliggend probleem is intussen opgelost en het onderhoudspersoneel van de kathedraal houdt een oogje in het zeil. De sluitstenen die ten tijde van de restauratie zeer vuil waren, zien er opnieuw stoffig uit maar de schilderingen ogen heel fris.

Ondanks de variëteit aan gebruikte behandelingsproducten, is de bewaringstoestand van de vier schilderingen even goed. Kijken we naar de producten die men bij de vier behandelingen gebruikte, dan kunnen we een zekere evolutie opmerken. Voor het gebruik van nieuwe producten volgden we steeds het advies van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) op.

Voor het opvullen van holtes in de pleisterlaag zien we een evolutie van zelfgemaakte bereidingen op basis van kalk, eventueel met toevoeging van caseïne (met een beperkte verwerkingstijd als groot nadeel) (fig. 143), naar commercieel kant en klare injectiemortels, waar nog enkel water moet worden aan toegevoegd. Deze mortels werden voor het eerst gebruikt in 2004. Ze zijn zeer gebruiksvriendelijk en hebben altijd de exacte mengverhoudingen.



**FIG. 143** injecteren van holtes achter de pleisterlaag met kalkcaseïnaat (boven) en zacht aandrukken van de losse pleisterlaag na injectie (rechts) (archief-foto's, 1989 en 1987)





Er zijn ook een paar constante waarden. Voor het opvullen van barsten in de drager, en lacunes en barsten in de pleisterlaag werd steeds kalkmortel gebruikt. In de kathedraal was deze behandeling doorgaans vrij eenvoudig, maar als er verschillende schilderingen met tussenliggende pleisterlagen aanwezig zijn, wordt het een evenwichtsoefening waarbij fijne mortelbrugjes de verschillende pleisterlagen beveiligen zonder de onderliggende schilderingen te verstoppert.

Zo'n evenwichtsoefening was nodig in de Graethemkapel van Borgloon waar onder de schildering nog fragmenten van twee oudere perioden aanwezig zijn, alle drie aangebracht op afzonderlijke pleisterlagen. De pleisterlagen werden geconsolideerd door middel van mortelbrugjes en injecties met vloeibare kalkmortel. Om de onderliggende verflagen niet te beschadigen, werden geen extra injectiegaten gemaakt. De schildering is wel veilig, maar blijft fragiel (fig. 144).



**FIG. 144** voorgevel van de Graethemkapel (links) en de lacunaire schildering na restauratie (rechts) (foto's E. Jacobs, 2013)

In de kathedraal in Antwerpen bestonden de overschilderingen uitsluitend uit kalklagen. Om deze overschilderingen te verwijderen, gingen we steeds op dezelfde manier te werk, namelijk met beitel en scalpel. Bij de jongste restauratie gebruikten we een glasvezelstift en een Dremel (mini-boormachine met borsteltjes in diverse metalen en nylon) om de laatste restjes kalk te verwijderen (fig. 145).



**FIG. 145** de overschilderingen worden voorzichtig verwijderd met beitel, scalpel en glasvezelstift (foto's E. Jacobs, 2004)

De acrylemulsie Primal AC33 werd vroeger zeer regelmatig gebruikt om de polychromie te fixeren. Dit product raakte in 1998 in onbruik omdat het een film vormt en durft te vergelen.

In de Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk van Sint-Truiden en in de Sint-Dionysiuskerk van Gotem (Borgloon) werd bij de conservatiebehandeling van de schilderijen dezelfde acrylemulsie gebruikt voor het fixeren van de polychromie. Bij de latere restauratie van de schilderijen, uitgevoerd door zelfstandige restaurateurs, werden geen nadelige gevolgen ondervonden.

In een bijgebouw van het Sint-Janshospitaal in Brugge werden testen met Primal AC33 uitgevoerd op de schetsmatige schilderijen in een ruimte op de eerste verdieping. Primal AC33 bleek hier helemaal niet geschikt omdat het de achtergrond van de al moeilijk leesbare schilderijen verdonkerde zodat alle contrast tussen schildering en achtergrond verdween. In het zomersalon van Laarne werd Primal AC33 met succes toegepast.

In de kathedraal in Antwerpen werd voor de fixatie van de schilderijen in de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-Lof voor een celluloselijm, oplosbaar in water en ethanol, gekozen. De zeer omkeerbare celluloselijm (Tylose MH300) heeft als groot voordeel dat er geen film gevormd wordt. Fixeren en reinigen kunnen afwisselend uitgevoerd worden, in meerdere stappen (fig. 146). Vanaf het jaar 2000 werd Tylose MH300 het meest gebruikte fixeermiddel.

Polyvinylacetaat in water en ethanol is een fixeermiddel dat doorheen de hele periode regelmatig werd gebruikt en zeer geschikt is voor het vasthechten van iets grotere of dikkere verfschilfers.

In de documentatie van de vroegste restauraties werden weinig gegevens over de gebruikte reinigingsproducten en -technieken teruggevonden. In de Antwerpse kathedraal waren de schilderijen alleen licht vervuild. Meestal volstaan dan neutrale detergenten, ethanol en water (1:1), saliva of lichte solventen. Om graffiti en verven te verwijderen zijn zwaardere oplosmiddelen nodig. Er wordt natuurlijk altijd eerst uitvoerig getest. In het geval van Meerhout was in het verleden



**FIG 146** reinigen van de schildering met een wattenstaafje gedrenkt in een water/ethanol-oplossing (links) en fixeren van de losse verfschilfers met een fijn penseel met Tylose MH300 (rechts) (foto's E. Jacobs, 2004)



een vochtbestrijdingsproduct op de schildering aangebracht dat door crosslinking zo goed als onoplosbaar is geworden. Er werd een lange reeks testen uitgevoerd, om uiteindelijk tot een methode te komen die het vochtbestrijdingsproduct niet echt oploste, maar eerder deed opzwellen zodat het kon ‘afgerold’ worden (fig. 147).



**FIG. 147** de opgezwollen bruine laag wordt ‘afgerold’ (boven, foto P. Schurmans, 2012). Detail van de schildering voor en na reiniging (rechts, foto’s K. Vandevorst, 2012)

In de kathedraal in Antwerpen werd voor de retouche meestal aquarel gekozen. Voor de diepe, donkere kleuren van de schildering van de Kruisdraging waren pigmenten in polyvinylalcohol beter geschikt. Doorgaans wordt de retouche in fijne korte penseelstreepjes uitgevoerd zodat deze van dichtbij steeds herkenbaar blijft.

Maar er zijn veel uitzonderingen te bespeuren, zeker voor de ‘modernere’ schilderijen. In het appartement van Jozef Peeters bestaat de schildering uit composities met egale kleurvlakken. Alleen egaal uitgevoerde retouches waren hier aanneembaar. Bovendien kozen we hier niet voor traditioneel aquarel, maar voor watergedragen lakverf en olie verf die het uitzicht van het origineel het meest benaderden.

Voor het inschilderen van neutrale zones en grote lacunes werd bij de kathedraalschilderingen steeds een zelfgemaakte verf op basis van kalk en pigmenten gebruikt. Als toevoegingen werden caseïne, krijt of Tylose MH300 gebruikt.

In één geval werd aqua sporca gebruikt voor het zeer licht kleuren van de ribben. Aqua sporca of ‘vuil water’ is water waarin penselen werden gereinigd.



Als bescherm laag vernevelde men vroeger dikwijls een fijne laag opgeloste acrylhars Paraloid B-72 (fig. 148). Schilderingen die oorspronkelijk een mat aspect hadden, kregen hierdoor soms een ongewenste lichte glans. Om de glans te beperken werd op de Paraloid B-72 soms een mengsel van 90% gewassen bijenwas, 7% ozokerite en 3% carnaubawas opgelost in white spirit, aangebracht.

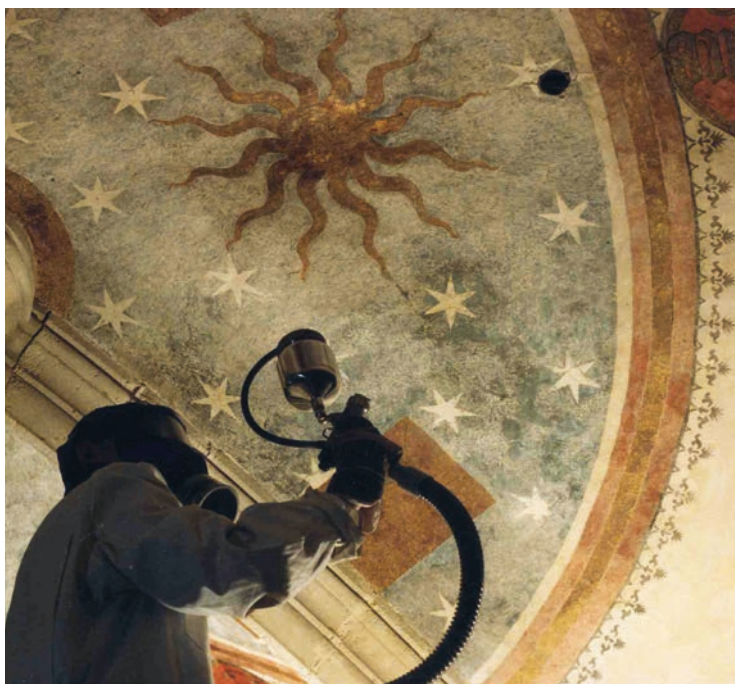
In Lier werden de schilderijen in de muziekkacademie op deze manier behandeld, met een mooi en blijvend, vrij mat egaal resultaat.

In het appartement van Jozef Peeters werd geen Paraloid B-72 gebruikt. Het mengsel van 90% gewassen bijenwas, 7% ozokerite en 3% carnaubawas opgelost in white spirit werd rechtstreeks op alle muren en plafonds in een zeer dunne laag aangebracht en lichtjes opgeboend. Het resultaat is onveranderd gebleven.

Paraloid B-72 wordt met de tijd onoplosbaar en werd na 2002 niet meer gebruikt.

Bij het bezoek aan het Huis De Klokke in Temse merkten we op dat de paraloidvernis op de plafondschildering vlekkerig is geworden. In de kapel van het Kasteel van Laarne zijn sommige retouches matter dan de schildering.

Na het in onbruik raken van Paraloid B-72, werd doorgaans geen bescherm laag meer aangebracht op wandschilderingen. In zeven gevallen brachten we, na uitvoering van de retouche, een extra laagje (of meerdere laagjes) Tylose MH300 op de schildering aan.



**FIG. 148** als bescherm laag werd vroeger veelal een fijne laag opgeloste acrylhars Paraloid B-72 op de schildering verneveld, zoals in de voormalige pastorie van Hillegem (Herzele) en de kathedraal van Antwerpen (archieffoto's, 1981 en 1989)

## 6.2.2 Materialen, producten en technieken die werden gebruikt vanaf 1976 tot 2012: overzicht en conclusies

### OVERZICHT

We bekeken alle materialen, producten en technieken die bij de 85 restauratieprojecten, van 1976 tot 2012, gebruikt werden. We onderzochten hoe deze materialen, producten en technieken de tijd hebben doorstaan en welke impact ze hebben gehad op de behandelde schilderijen (zie ook de bijlage op p. 150 met overzichtstabel over 4 pagina's).

- Op het niveau van de drager en de bepleistering werden kalkmortel en plamuur op waterbasis gebruikt voor de opvulling van barsten en lacunes. Dit zijn dezelfde materialen die oorspronkelijk gebruikt werden bij de bouw en leveren dan ook geen problemen op. Bij een paar schilderijen werden een aantal lichte barstjes langs de randen van de nieuw bepleisterde delen vastgesteld. Deze barstjes zijn ongevaarlijk en vereisen geen nieuwe ingreep.
- Voor de consolidatie van de bepleistering, de versteviging van de randen, de fixatie van losse deeltjes en de opvulling van de holtes tussen muur en bepleistering werden hoofdzakelijk producten op basis van kalk gebruikt zoals kalkcaseïnaat, kalkmelk en (vloeibare) kalkmortel. Deze producten hebben de tijd goed doorstaan.
- Daarnaast werd ook regelmatig gebruik gemaakt van polyvinylacetaat, opgelost in water en ethanol en de eerder beschreven acrylemulsie Primal AC33. De kleefkracht van deze producten bleef onveranderd.
- Voor de verwijdering van oude vullingen werd onveranderd gebruik gemaakt van mechanische middelen: scalpel, beitel en hamer.
- Scalpel en beitel waren ook gedurende de hele periode de meest gebruikte middelen om overschilderingen (overkalkingen) te verwijderen. Vanaf 1997 werden deze regelmatig aangevuld met glasvezelstift en Dremel. In een aantal gevallen waren solventen of verf-afbijtmiddel nodig. Hoewel dit vrij agressieve producten zijn, zijn er geen negatieve gevolgen.
- Voor de reiniging van de schildering zijn de behandelingsmethodes het meest divers. Oppervlakkig stof werd voorzichtig verwijderd met een zacht penseel. Een lichte vervuiling werd aangepakt met neutraal detergent, saliva, kruimelsponsjes, scalpel of lichte solventoplossingen. In een paar gevallen waren zwaardere solventen zoals aceton of een mengsel van iso-propanol, ammoniak en water (5:1:1) nodig.

Schimmel werd verwijderd met een middel op basis van miconazolenitraat. Die zelfde reinigingsproducten en -technieken werden de hele periode gebruikt.

- Voor de fixatie van de verflaag werd van 1976 tot 1998 veelal gekozen voor de acrylemulsie (Primal AC33). In een paar gevallen werd Paraloid B-72 als fixeermiddel gebruikt en van 1976 tot 1981 werd gekozen voor polyvinylalcohol opgelost in water (1-5:100). Polyvinylacetaat in water en ethanol, komt over de hele periode regelmatig voor. De gebruikte fixeermiddelen zorgen vandaag nog steeds voor een goede cohesie tussen verf- en pleisterlaag. Ondanks de slechte reputatie van Primal AC33 i.v.m. irreversibiliteit, filmvorming en vergeling, werden geen negatieve gevolgen genoteerd.
- Voor de retouche werd een verschil gemaakt tussen kleinere lacunes, omsloten door originele schildering, en grotere neutrale zones. Voor de kleinere lacunes werd veruit het meest voor aquarel gekozen. Voor een paar schilderijen in zware, meer gesatureerde kleuren was een retouche met pigment in polyvinylalcohol of in paraloid, ethanol en diacetonalcohol meer geschikt. Kalkverf werd maar zelden gebruikt voor kleine retouches. Watergedragen lakverf en olieverf werd één maal gebruikt. Voor de neutrale zones werd onveranderd gekozen voor een verf op basis van kalk, krijt en pigment eventueel met toevoegingen zoals caseïne en Tylose MH300. In 2012 werd voor de reconstructie van een omkadering acrylverf gebruikt.
- De meeste retouches werden uitgevoerd in eerder zwakke en zeer gevoelige materialen en liepen dus het meest kans op schade. Toch hielden de meeste retouches goed stand, behalve daar waar externe factoren schade veroorzaakten.
- Voor de bescherm laag werd van 1976 tot 2002 meestal voor Paraloid B-72 (2-5%) in xyleen of paraxyleen gekozen. In 2003 werd eenmalig een mengsel van microkristallijne was en A-was opgelost in white spirit gebruikt omwille van de specificiteit van de te restaureren olieverfschildering. Na 2003 werd doorgaans geen bescherm laag meer aangebracht. Een extra laagje Tylose MH300, aangebracht na de retouche, kan voor een beetje extra bescherming zorgen. Het gebruik van Paraloid B-72 zorgde voor esthetische schade in de vorm van glansverschillen.



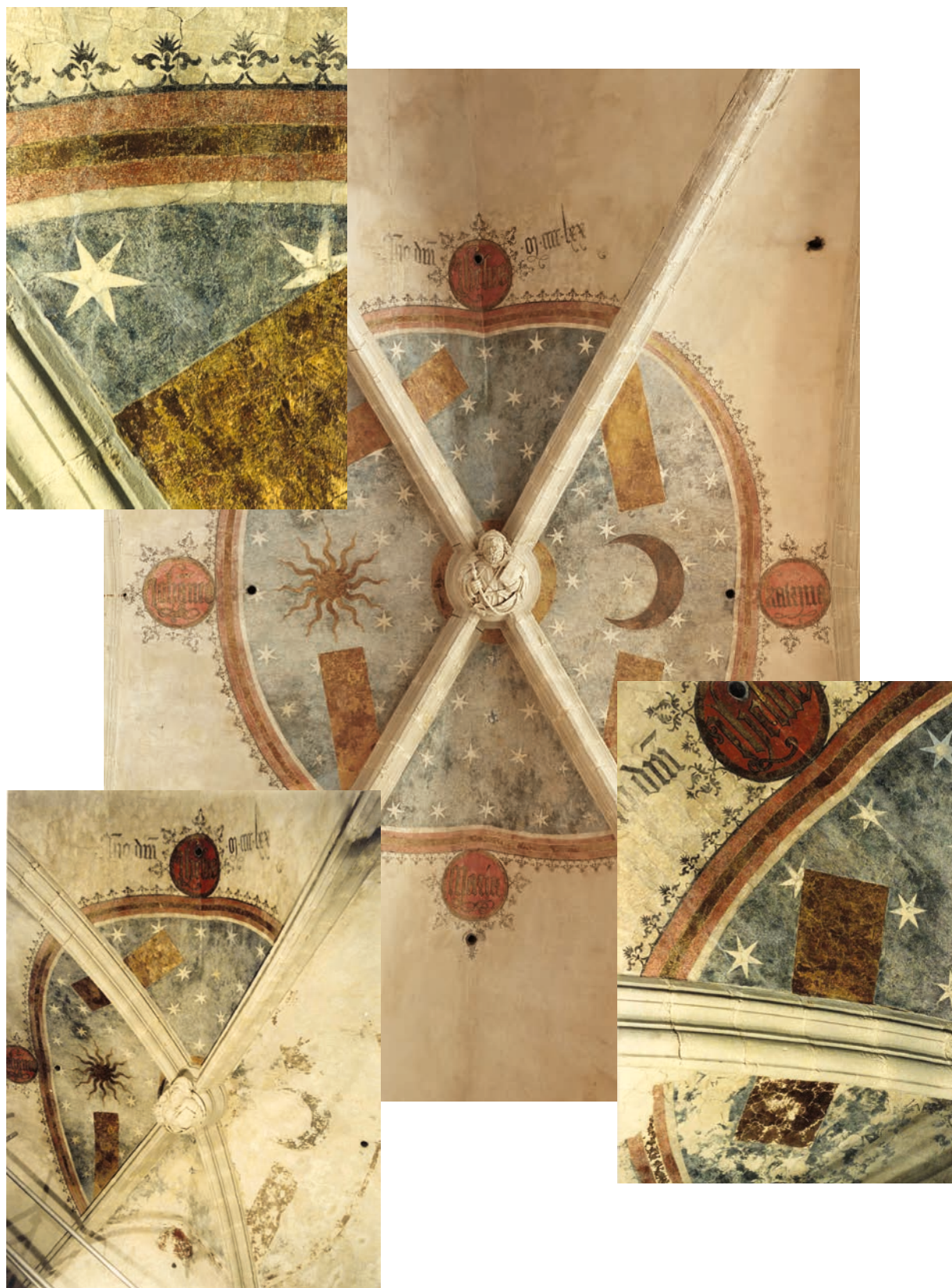
## CONCLUSIES

De gebruikte materialen, producten en technieken bij de behandeling van de 85 projecten zijn zeer divers en hebben in de loop van zesendertig jaar (1976-2012) een zekere evolutie ondergaan.

Bij de aanvang van de o-meting gingen we er vanuit dat er een duidelijk verband zou zijn tussen de gebruikte materialen en technieken, en de huidige bewaringstoestand van de schilderijen. De realiteit is anders. De verschillende materialen, producten en technieken hebben de tijd goed doorstaan en de schilderijen vertonen geen zichtbare schade of zware alteraties ten gevolge van bepaalde keuzes.

Vroeger werden meer ingrijpende producten gebruikt zoals het (op termijn) irreversibele acrylhars Paraloid B-72 opgelost in xyleen of paraxyleen en de eveneens op termijn irreversibele en filmvormende acrylemulsie Primal AC 33. Deze producten hadden o.a. een vrij grote impact op het oppervlak van de schilderijen en werden ondertussen vervangen door minder ingrijpende producten zoals de celluloselijm Tylose MH300. Behalve een paar esthetische foutjes (glanzende vlekken) ten gevolge van de Paraloid B-72 zijn er geen zichtbare gevolgen.

Opvallend is wel dat het metier op het gebied van gezondheid een stuk veiliger is geworden. De zware solventen zijn voor een groot deel verdwenen en vervangen door minder schadelijke producten. Ook is er een evolutie naar zwakkere, meer reversibele producten die het oorspronkelijk mat uitzicht van de schilderijen niet veranderen.



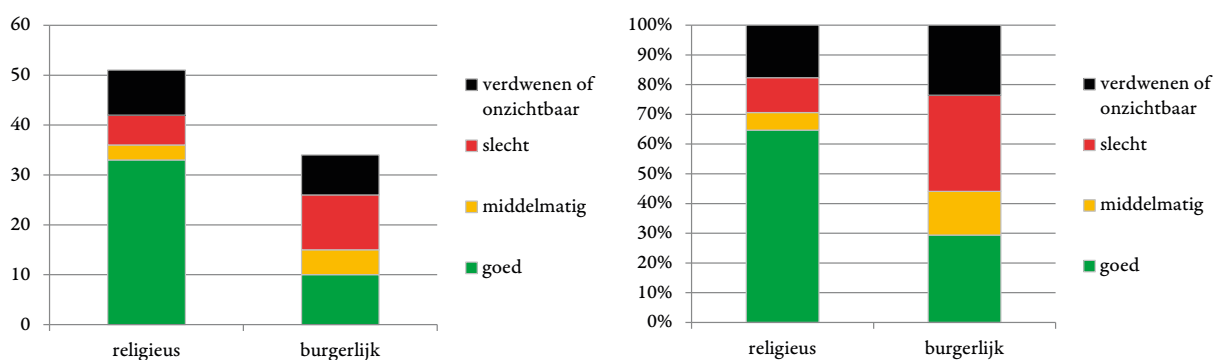
**FIG. 149** de gewelfschildering met voorstelling van een sterrenhemel met maan en zon in de kathedraal van Antwerpen. Voorgond: verschillende stadia van retouche (archieffoto's, 1989). Achtergrond: de schildering na restauratie (foto K. Vandevorst, 2014)

### 6.3 BEWARINGSTOESTAND IN RELIGIEUZE VERSUS BURGERLIJKE GEBOUWEN

In totaal werden 52 projecten uitgevoerd in religieuze gebouwen en 33 in burgerlijke gebouwen. Hierbij zien we een groot verschil tussen de bewaringstoestand in religieuze en burgerlijke gebouwen.

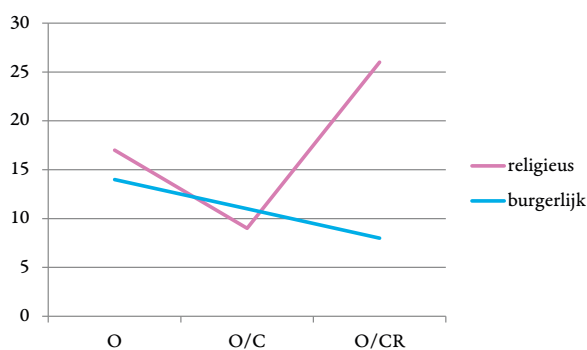
De bewaringstoestand van ongeveer 65% van de schilderijen in religieuze gebouwen is goed, terwijl dit maar voor 29% van de burgerlijke gebouwen het geval is. Er zijn ook beduidend meer schilderijen verdwenen in burgerlijke gebouwen. Wat ook sterk opvalt, is de grote groep schilderijen in slechte toestand in de burgerlijke gebouwen, nl. 33 %.

Natuurlijk zijn de schilderijen in burgerlijke gebouwen aan meer gevaren blootgesteld, zeker wat betreft verlies van context door verbouwingen, klimaatschommelingen en intenser gebruik van de ruimten. Soms gaat het ook om desinteresse of onwetendheid, of financiële onmacht of onwil (fig. 150).



**FIG. 150** bewaringstoestand van de behandelde schilderijen in religieuze versus burgerlijke gebouwen, uitgedrukt in aantallen (links) en percentages (rechts)

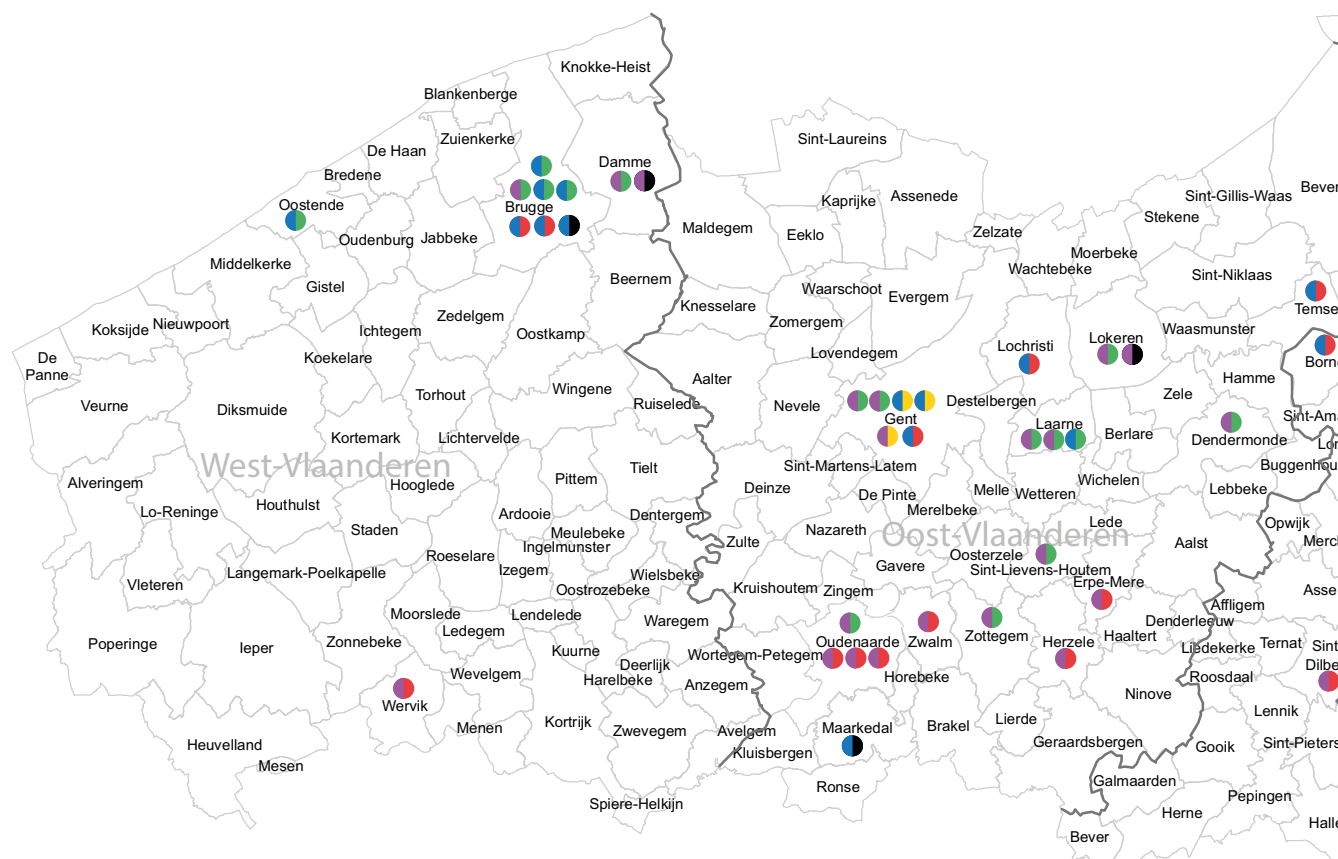
Een deel is opnieuw te verklaren door het type behandeling. Wat betreft onderzoeks- en conservatieprojecten was de verdeling over religieuze en burgerlijke gebouwen ongeveer gelijkmatig.



**FIG. 151** aantal schilderijen volgens behandeling, in religieuze versus burgerlijke gebouwen

Bij de doorgedreven restauratieprojecten, de groep die veruit de beste resultaten op gebied van bewaringstoestand bevat, zijn 76,5% van de projecten in religieuze gebouwen en amper 23,5% in burgerlijke gebouwen te vinden. Dit verklaart voor een groot deel waarom de bewaringstoestand van schilderijen in religieuze gebouwen dan ook een stuk beter scoort (fig. 151).





### Legende

● Burgerlijk  
● Religieus

● bewaringstoestand: goed  
● bewaringstoestand: matig  
● bewaringstoestand: slecht  
● schildering niet zichtbaar

B	R
● 9	● 34
● 5	● 3
● 11	● 11
● 8	● 4

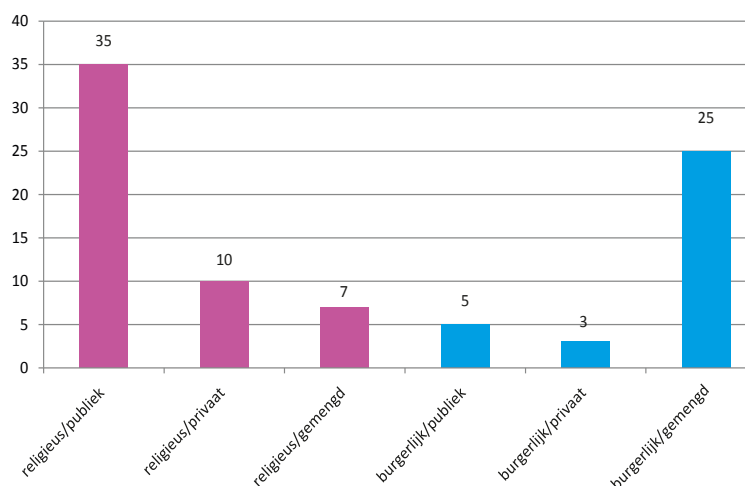
**FIG. 152** geografische spreiding van de behandelde schilderijen in religieuze versus burgerlijke gebouwen en hun bewaringstoestand



## 6.4 BEWARINGSTOESTAND IN GEBOUWEN MET PUBLIEK, PRIVAAT EN GEMENGD PUBLIEK/PRIVAAT KARAKTER

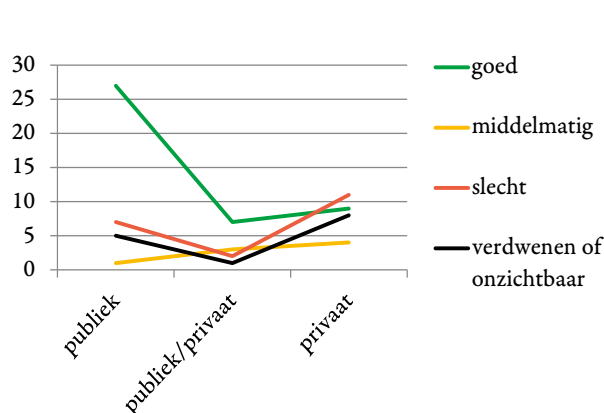
We bekeken 40 projecten uitgevoerd in publieke gebouwen, 13 in gebouwen met gemengd publiek/privaat karakter en 32 in private gebouwen.

Als we deze indeling toetsen aan de vorige (religieuze versus burgerlijke), dan komen we tot de verhouding zoals weergegeven in onderstaande grafiek (fig. 153).

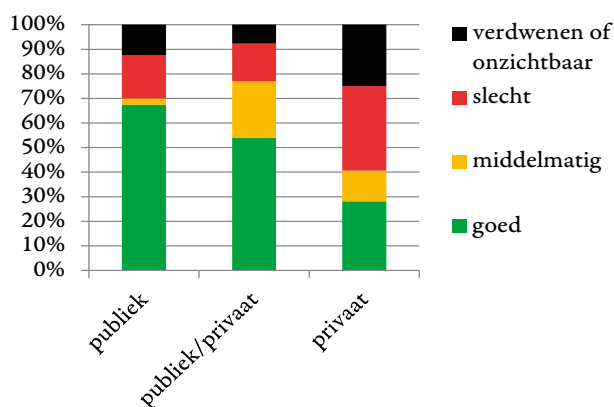


**FIG. 153** religieuze en burgerlijke gebouwen versus gebouwen met publiek, privaat en gemengd karakter

Wat meteen opvalt, is dat de bewaringstoestand van de schilderijen in de publieke gebouwen veel beter is dan in de andere gebouwen (fig. 154). In gebouwen met publiek karakter zijn 27 schilderijen (of 67,5%) in prima staat tegenover 7 (of 54%) in gebouwen met gemengd publiek/privaat karakter en 9 (of amper 28%) van de schilderijen in private gebouwen. Een middelmatige toestand komt percentueel het meest voor in gebouwen met gemengd publiek/privaat karakter. Het hoogste percentage aan schilderijen in slechte bewaringstoestand, evenals het hoogste percentage aan verdwenen of onzichtbare schilderijen, is terug te vinden in de gebouwen met privaat karakter (fig. 155).



**FIG. 154** bewaringstoestand van de behandelde schilderijen in gebouwen met publiek, publiek/privaat en privaat karakter (getallen)



**FIG. 155** bewaringstoestand van de behandelde schilderijen in gebouwen met publiek, publiek/privaat en privaat karakter (percentages)



Ook hier speelt het type behandeling opnieuw een rol in de bewaringstoestand van de schilderijen. Bij onderzoeks- 'O' en onderzoek- en conservatieprojecten 'O/C' is er een zeker evenwicht tussen private en publieke gebouwen, maar voor de 34 projecten met doorgedreven restauratiebehandeling 'O/CR' is er een groot onevenwicht. In private gebouwen bleven de restauratieprojecten beperkt tot amper 7 (20,5 %). In gebouwen met gemengd publiek/privaat karakter werden 8 (23,5 %) restauraties uitgevoerd en in publieke gebouwen ten slotte werden niet minder dan 19 (56 %) restauraties uitgevoerd (fig. 156).

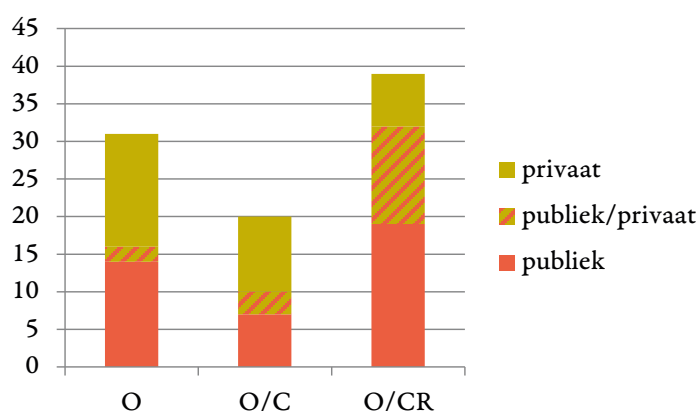


FIG. 156 aantal uitgevoerde projecten volgens type behandeling en karakter van het gebouw

Als we de twee grafieken met indeling volgens type behandeling (fig. 157-158) vergelijken is er duidelijk een correlatie tussen de schilderijen in 'religieuze gebouwen' en 'publieke gebouwen'. De grafieken zijn bijna identiek.

Ook de neerwaartse beweging van 'O' naar 'O/CR' verloopt op dezelfde manier voor 'burgerlijke gebouwen' en 'private gebouwen'.

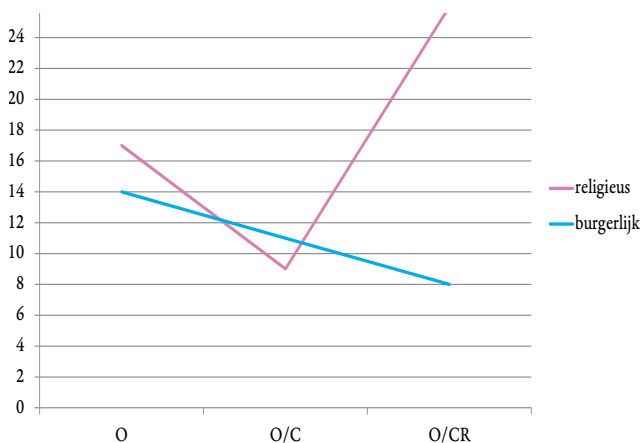


FIG. 157 aantal behandelde schilderijen volgens type behandeling, in religieuze versus burgerlijke gebouwen

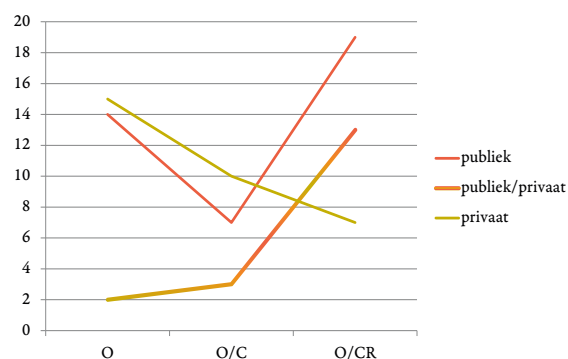
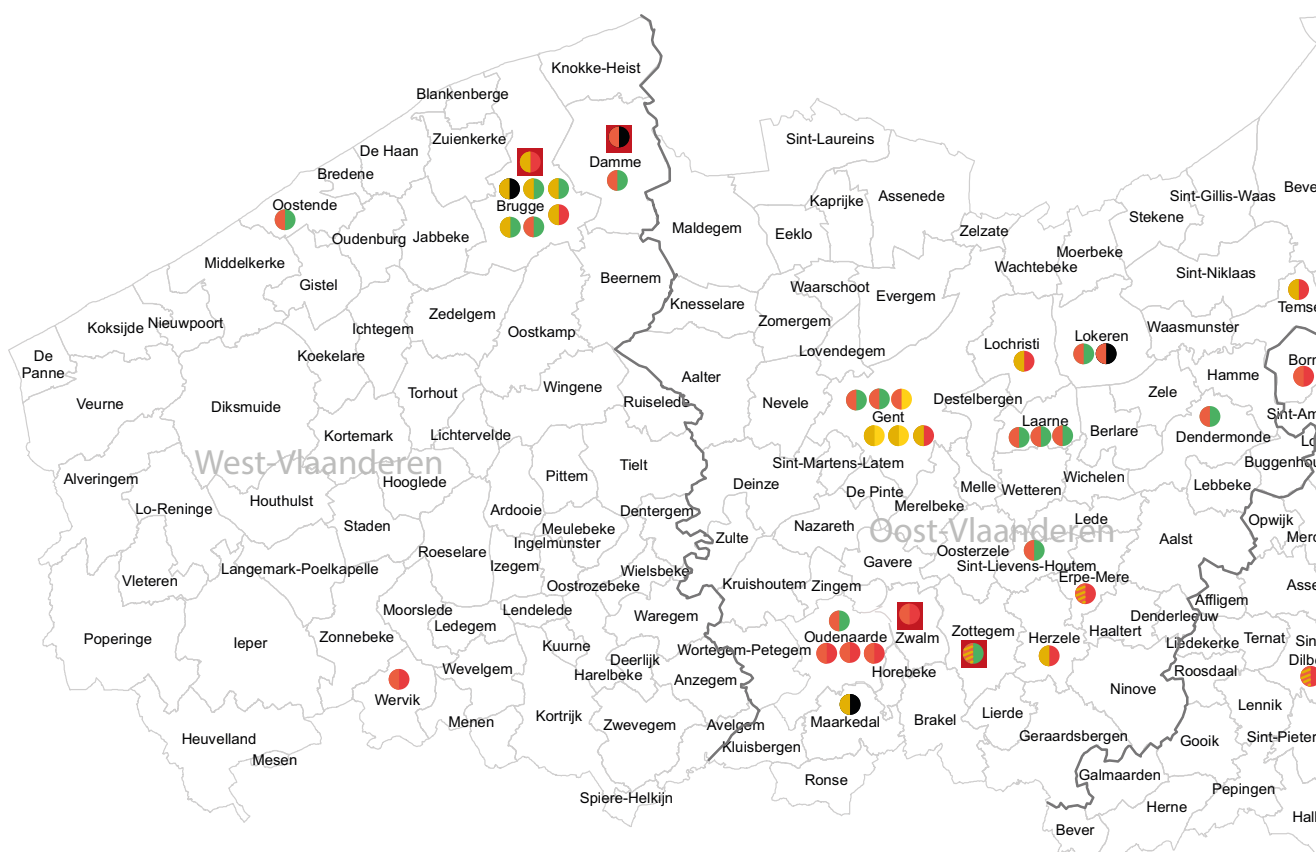


FIG. 158 aantal behandelde schilderijen volgens type behandeling, in gebouwen met publiek, privaat of gemengd karakter



### Legende

● Publiek

● Privaat

● Publiek/privaat

● bewaringstoestand: goed

● bewaringstoestand: matig

● bewaringstoestand: slecht

● schildering niet zichtbaar

Pub Pub/Priv Priv

27 7 9

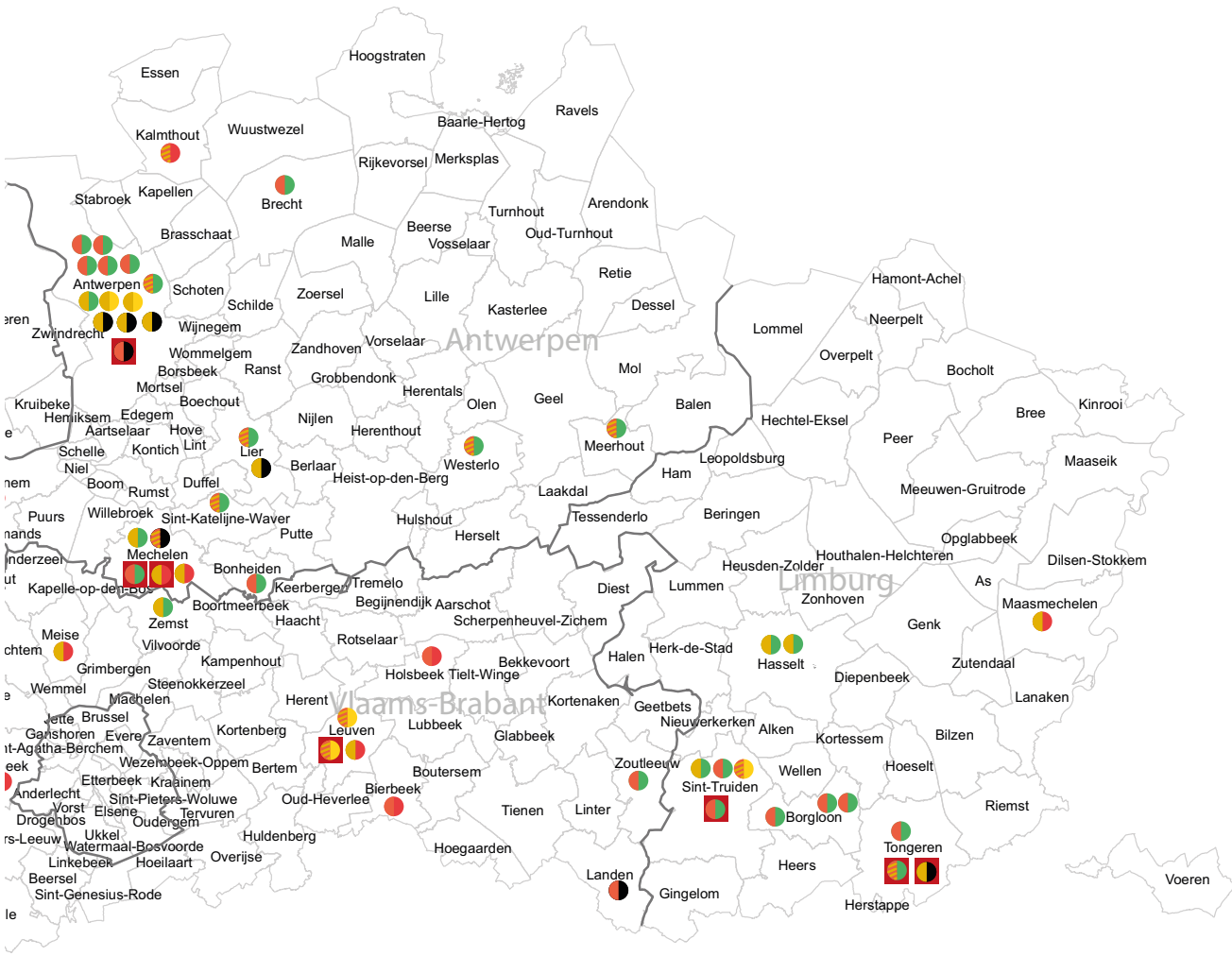
1 3 4

7 2 11

5 1 8

■ niet vrij toegankelijk

**FIG. 159** geografische spreiding van de behandelde schilderijen in gebouwen met publiek, privaat of gemengd publiek/privaat karakter, hun bewaringstoestand en hun toegankelijkheid





## 6.5 ZICHTBAARHEID

We gaven eerder al aan dat 12 schilderijen niet meer zichtbaar of zelfs verdwenen zijn. Een aantal schilderijen zijn bij verbouwingen achter nieuwe wanden verdwenen. Het is niet mogelijk om op een niet-destructieve manier te onderzoeken of ze toch bewaard zijn gebleven. Een paar schilderijen waren niet meer te redden en werden gedocumenteerd alvorens ze verdwenen. Andere zijn dan weer onzichtbaar door hun locatie.

In Damme werd een grafschildering onderzocht en gedocumenteerd. Na het onderzoek werd het graf opnieuw gedicht en blijft de schildering onzichtbaar bewaard.

In de Sint-Pauluskerk van Antwerpen kwamen tijdens opgravingswerken geschilderde graffiti 'even' aan het licht.

Een aantal schilderijen zijn gedeeltelijk zichtbaar. Het gaat soms om beperkte onderzoeksvensteren, maar in de meeste gevallen gaat het om schilderijen die nog gedeeltelijk verborgen zitten onder een aantal overschilderingen en nog een verdere behandeling moeten krijgen.

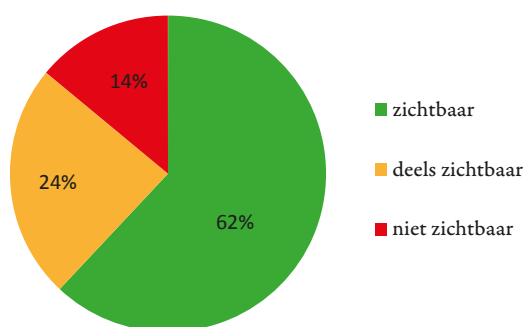
In Den Wolsack aan de Oude Beurs in Antwerpen werd bij een onderzoek van het plafond deze decoratieve schildering gevonden (fig. 160).



**FIG. 160** plafondschildering in Den Wolsack (foto E. Jacobs, 2013)

In Velzeke werden de schilderijen op de dagkanten van de koorramen een tweede maal verborgen door het opnieuw dicht metselen van de ramen na afsluiting van het onderzoek. Een deel van de schildering van het centraal raam was afgevallen en kon niet terug geplaatst worden. Het wordt bewaard in het plaatselijk museum (Provinciaal Archeologisch Museum).

Een deel van de opgegraven beschilderde gotische bouwfragmenten van de basiliek van Tongeren zullen tentoongesteld worden in de museumkelder.



**FIG. 161** zichtbaar bewaarde behandelde schilderijen

## 6.6 TOEGANKELIJKHEID

In publieke gebouwen zijn de meeste schilderijen, tijdens de openingsuren, toegankelijk zonder extra middelen. Daarmee bedoelen we dat de schilderijen zich in ruimten bevinden die vrij toegankelijk zijn, zonder begeleiding van een gids en zonder speciale aanvraag.

Om schilderijen in private gebouwen te bekijken, is een afspraak met de eigenaar of huurder uiteraard noodzakelijk. Sommige private huizen zijn op speciale momenten, zoals tijdens Open Monumentendag of andere evenementen, open voor het publiek.

De 12 schilderijen die verdwenen of niet meer zichtbaar zijn, beschouwen we als niet toegankelijk.

In Paulatem (Zwalm) is het niet gemakkelijk om de schilderijen achter het hoofaltaar te zien. Dit kan alleen via een klein opendraaiend paneeltje in het altaar (fig. 162).

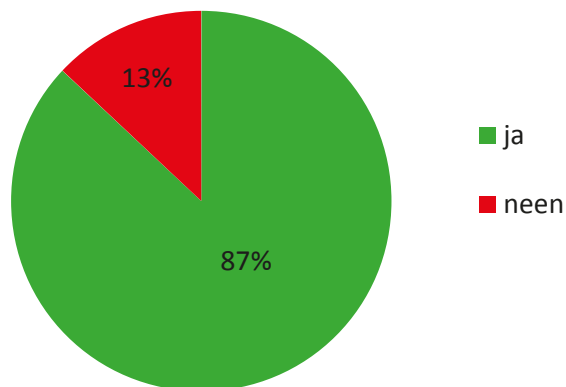


**FIG. 162** een barokaltaar verbergt een schildering in de parochiekerk van Paulatem. Toegang is alleen mogelijk via een luikje in het altaar (links). Detail van de toegang (rechts) (foto's E. Jacobs, 2013)

In de Sint-Janskerk in Mechelen kunnen de schilderijen van Sint-Christoffel en Sint-Joris alleen bezocht worden onder leiding van een gids (Fig. 163).



**FIG. 163** een smal torentrapje geeft toegang tot de schilderijen. Voor de veiligheid van de kunstwerken gebeurt het bezoek in kleine groepjes en onder leiding van een gids (foto's E. Jacobs, 2008 en 2010)



**FIG. 164** toegankelijkheid van de behandelde schilderijen



## 7 ALLE SCHILDERINGEN OP EEN RIJTJE: DE CONCLUSIES

Uit de o-meting blijkt dat het vrij goed gaat met de schilderijen die een volledige restauratiebehandeling kregen. Op een paar uitzonderingen na zijn deze schilderijen nog in precies dezelfde toestand als onmiddellijk na de behandeling van (soms) vele jaren geleden (fig. 165).



FIG. 165 de schildering in het zomersalon van het Kasteel van Laarne werd gerestaureerd in 1987 (foto K. Vandevorst, 2014)

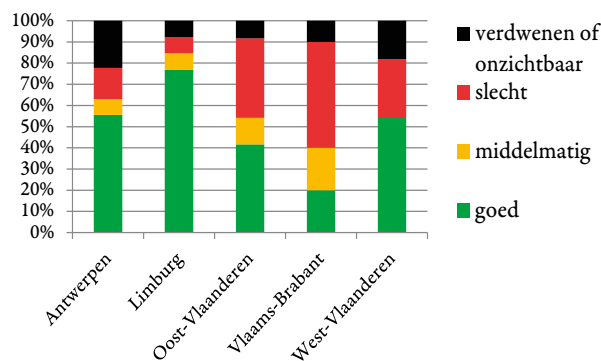
Dat wil niet zeggen dat we op onze lauweren mogen rusten. Er zijn immers nog een aantal schilderijen die alleen onderzocht werden maar geen verdere behandeling kregen. Sommige zijn zeer dringend aan conservatie toe.

Ten slotte kregen een aantal schilderijen een voorlopige conservatiebehandeling die echter geen afdoende garantie biedt voor hun behoud in de toekomst.

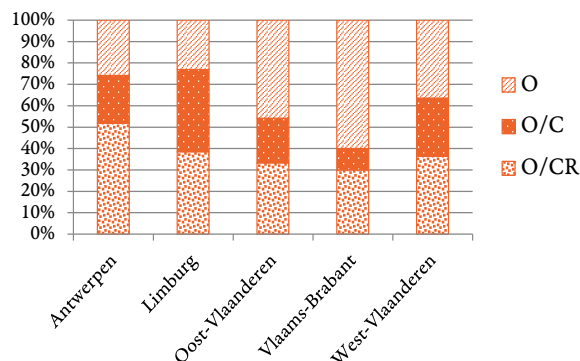
Provincie Limburg is de beste leerling op gebied van zorg voor schilderijen ondanks het feit dat de interventie hier in vele gevallen beperkt bleef tot een conservatiebehandeling. Het goede resultaat kunnen we verklaren doordat vijf schilderijen sindsdien gerestaureerd werden (door derden). Het gaat om drie schilderijen in Sint-Truiden: de schildering boven de gewelven in de collegiale kerk Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaart, de decoratieve schildering in de voormalige pastorie in Melveren en de Christoffelvoorstelling in de parochiekerk Sint-Genoveva in Zepperen.

Ook de fragmentarisch bewaarde schilderijen in de Sint-Dionysiuskerk in Borgloon (Gotem) en de florale motieven in het voormalig abdissenverblijf in de abdij van Herkenrode in Hasselt (Kuringen) werden gerestaureerd.

Vlaams-Brabant is veruit de slechtste leerling met 60% van de schilderijen in slechte bewarings-toestand of met schilderijen die ‘verdwenen’ (fig. 166). Maar 60% is ook het percentage aan behandelingen dat beperkt bleef tot louter onderzoek (fig. 167).



**FIG. 166** bewaringstoestand van de behandelde schilderijen in de 5 provincies



**FIG. 167** schilderijen volgens types behandeling in de 5 provincies

Onder de schilderijen in slechte en zeer slechte toestand bevinden zich een aantal zeer waardevolle schilderijen die zonder behandeling in de nabije toekomst verloren dreigen te gaan.

We voerden de o-meting uit in de periode van 15 mei 2012 tot 22 oktober 2013.

Bij de o-meting hanteerden we, voor de duidelijkheid, steeds drie scores voor de bewaringstoestand: goed, middelmatic en slecht, en dit zowel voor drager, pleisterlaag als picturale laag (en beschermlaag).

We verfijnden deze drie scores nog en splitsten ze verder op tot zeer goed, goed, redelijk, matig, slecht, zeer slecht, verdwenen of onzichtbaar met bijpassende kleuren (fig. 168).

Van de 85 schilderijen bevinden zich 43 in goede tot zeer goede bewaringstoestand. Dat wil zeggen dat er geen gevaar is voor het verder bestaan van de schilderijen.

Acht schilderijen kregen een gele kleurcode en verkeren dus in een middelmatic bewaringstoestand. Ze zijn niet onmiddellijk in gevaar maar in de nabije toekomst zijn er bepaalde interventies nodig om de bewaringstoestand te stabiliseren en/of te verbeteren.

Voor de 22 schilderijen in de rode segmenten dreigt onmiddellijk gevaar en een conservatie-behandeling is dan ook dringend nodig. De 10 schilderijen in het lichtrood segment kregen 1 slechte beoordeling. Dit betekent dat de algemene toestand van de schildering in gevaar is omdat één van de onderdelen nl. de drager, de pleisterlaag of de picturale laag in slechte toestand is. Soms is een eenvoudige of een plaatselijke behandeling voldoende om het gevaar te doen wijken. Voor de 12 schilderijen in het donkerrode segment is de toestand precair want meerdere onderdelen zijn in slechte toestand en betekenen een onmiddellijk gevaar voor het voortbestaan van de schildering.

Twaalf schilderijen zijn niet langer zichtbaar of zijn verdwenen. Ze kregen een zwart-witte kleurcode. Van 5 schilderijen zijn we zeker dat ze voor altijd verloren zijn. Vier schilderijen zijn wellicht nog onzichtbaar aanwezig, maar hun bewaringstoestand is niet gekend. Van de overige 3 schilderijen beschikken we over geen enkele gegevens.

Het is duidelijk dat we moeten werken aan het verkleinen van de rode en gele segmenten en tegelijkertijd de al groengekleurde segmenten met de nodige zorg moeten bewaren.

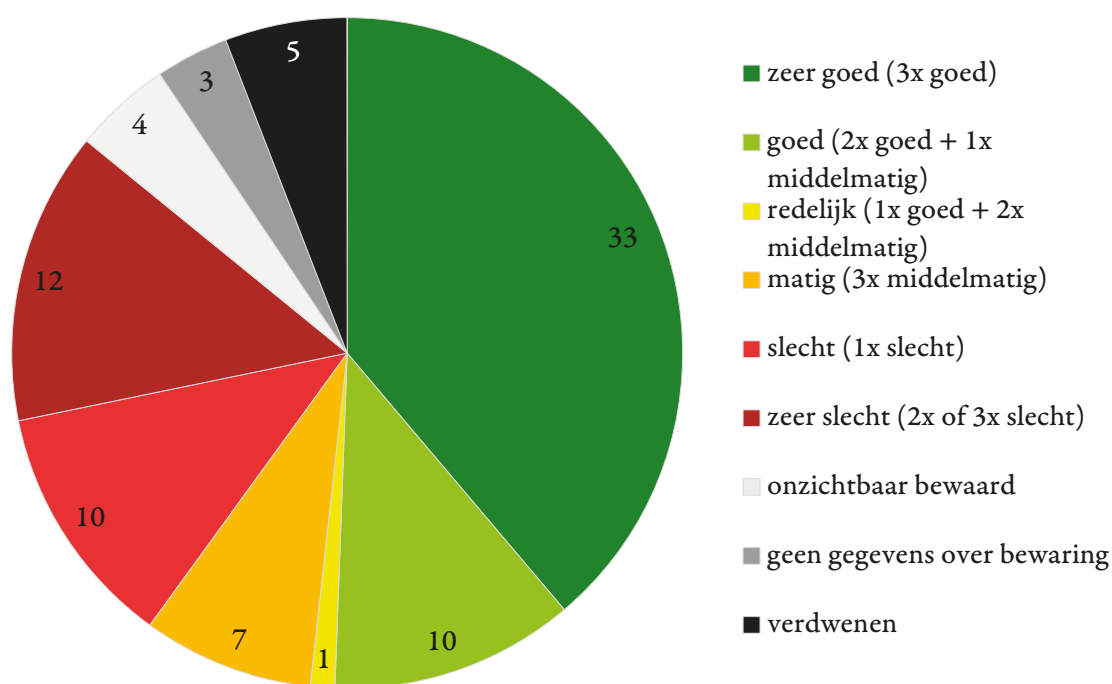


FIG. 168 scores van de behandelde schilderijen



## SCHILDERINGEN IN HET DONKERRODE SEGMENT

Onze onmiddellijke aandacht moet uitgaan naar het voor de toekomst vrijwaren van de waardevolle schilderijen in het donkerrode segment. Op de volgende locaties zijn de aanwezige schilderijen zéér dringend aan conservatie toe:

- **De donjon van het Kasteel van Horst in Sint-Pieters-Rode (Holsbeke)**

**SCORE: 3X SLECHT**

**Problematiek:** er zijn zware structurele barsten in de drager, die hoofdzakelijk uit baksteen bestaat. Op verschillende plaatsen komt de bepleistering los van de muur. Op andere plaatsen is ze zwaar beschadigd en zijn er veel lacunes (fig. 169).

De picturale laag is verpoederd en versleten en vertoont verschillende opstulpingen. De schildering is nog gedeeltelijk bedekt met kalklagen. Als deze situatie waarbij de schildering slechts gedeeltelijk is blootgelegd lang aanhoudt, bestaat er een reëel gevaar voor

blijvende kleurverschillen tussen de wel en niet behandelde zones. Deze kunnen bij een latere restauratie niet meer ongedaan worden gemaakt.

**Voorgestelde behandeling:** alle barsten in de drager herstellen en de pleisterlaag consolideren en aanvullen. De overschilderingen verwijderen zodat de volledige schildering kan gefixeerd en gereinigd worden. De leesbaarheid van de schildering herstellen door de kleursaturatie te verbeteren en een goed doordachte retouche uit te voeren.



**FIG. 169** zwaar beschadigde en versleten medaillon met knielend hert in het kasteel van Horst (foto E. Jacobs, 2013)

- **De Mechelsestraat in Leuven**

**SCORE: 3X SLECHT**

**Problematiek:** aan de onderzijde van de wand zijn een aantal planken verrot en gedeeltelijk verdwenen. De nabijgelegen Dijle is verschillende malen buiten haar oevers getreden en een deel van de beplanking heeft daardoor onder water gestaan. De zeer fijne pleisterlaag is verpoederd.

Ook de verflaag is verpoederd en komt los van de okerkleurige grondlaag. De schildering is nog deels verborgen onder kalk- en verfresten.

**Voorgestelde behandeling:** de beplanking onderaan verstevigen en eventueel aanvullen met nieuwe ‘oude’ planken. Resten van overschilderingen verwijderen, de pleisterlaag consolideren en de verflaag fixeren.

- **De Veemarkt in Mechelen**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X MIDDELMATIG**



**FIG. 170** de pleisterlaag is losgekomen van de drager en dreigt af te vallen (foto E. Jacobs, 2013)

**Problematiek:** de drager is in middelmatige bewaringstoestand. Er zijn een paar grote verticale barsten aanwezig. Op verschillende plaatsen is de pleisterlaag losgekomen van de drager en dreigt ze af te vallen. Op één wand is ze gedeeltelijk verdwenen waardoor de houten vlakverdeling zichtbaar is geworden. Ook langs de verticale barsten is plaatselijk verlies van pleister (fig. 170).

De schilderijen zijn verpoederd en enorm verkleurd. Op verscheidene plaatsen zijn alle details verdwenen en blijft alleen de rode ‘versleten’ achtergrond over. Er zitten nog veel resten van behangpapier en verf op de schildering.

**Voorgestelde behandeling:** barsten in de drager vullen, oude storende stopsels

verwijderen, de pleisterlaag hechten en lacunes invullen met mortel in de achtergrondkleur. Resten van behang en overschildering verwijderen, de verflaag fixeren en reinigen, en een bescherm laag aanbrengen. Om de schildering opnieuw genietbaar te maken is een lichte retouche nodig.

- **De Bafferstraat, eveneens in Mechelen**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X MIDDELMATIG**

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de drager is middelmatig. Er zijn verschillende grote verticale barsten. Op veel plaatsen is de hechting tussen pleisterlaag en drager verdwenen. Er zijn veel lacunes in de pleisterlaag. In de twee ruimten aan de straatzijde is de picturale laag (gotische muurafwerking met bloemenvazen en voorstelling van het Laatste Oordeel) versleten. Het bovenste deel van de voorstelling van het Laatste Oordeel is bovendien beschadigd door waterinsijpeling en het rechter deel is vervuild

en beschadigd door planten die zich op de buitengevel gehecht hebben en tot binnen gegroeid zijn. In een derde ruimte zijn zeer beschadigde fragmenten aanwezig van een niet geïdentificeerde schildering.

**Voorgestelde behandeling:** twee ruimten vooraan: barsten herstellen, de pleisterlaag hechten en lacunes vullen. De schildering verder blootleggen, reinigen en fixeren. Deze handelingen zijn minimaal nodig om de schildering te conserveren. Daarna kan men eventueel nog kiezen om de lacunes te retoucheren en de missende delen in de sjabloonschildering met bloemenvazen aan te vullen. Het is niet duidelijk of de schildering in de derde ruimte te redden is. Het was zeer moeilijk om het fragment bloot te leggen. Verder onderzoek is nodig.

- **De Sint-Medarduskerk in Wervik**

**SCORE: 2X SLECHT EN IX GOED**

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de bakstenen drager is goed. De pleisterlaag is zwaar beschadigd. Er zijn veel lacunes, barsten en nagelgaten (fig. 171). Onderaan ontbreekt een grote zone. De schildering is zeer versleten en licht verpoederd, en is nog gedeeltelijk bedekt met een pakket kalklagen. Op verschillende plaatsen zijn verfopstulpingen en veel details zijn al verloren gegaan door verfverlies. Fixeerproeven met Tylose MH300 gaven een goed resultaat.

**Voorgestelde behandeling:** de barsten en lacunes in de pleisterlaag vullen, de hechting met de drager herstellen en de ontbrekende zones opnieuw bepleisteren met een kalkmortel in de achtergrondkleur. De schildering verder blootleggen, reinigen, fixeren en eventueel retoucheren.



**FIG. 171** zwaar beschadigde pleister- en schilderlaag in de Sint-Medarduskerk in Wervik (foto E. Jacobs, 2013)



- **Het Italiaans salon van het paviljoen De Notelaer in Hingene (Bornem)**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X GOED**

**Problematiek:** de drager is in vrij goede toestand. De pleisterlaag op de verticale wanden (met inbegrip van lunetten, paneeltjes en fries met dansende figuren) bestaat uit stucmarmer, terwijl voor de koepel een traditionele kalkbepleistering gebruikt werd. De meeste problemen zijn terug te vinden ter hoogte van het stucmarmer. De hechting tussen het stucmarmer en de drager is zeer slecht. Bepaalde delen zijn overschilderd



**FIG. 172** zwaar beschadigde fries met dansende figuren (boven) en detail van koepelschildering in slechte toestand (onder) (foto's K. Vandevorst, 2008)

en er is waterschade. Op de koepel die opgebouwd is uit 32 banen, is de traditionele kalkbepleistering in betere staat. Daar zijn vooral fijne barsten zichtbaar. De koepelschildering is verpoederd en er zijn talrijke opheffingen en lacunes. De witte achtergrond is het meest versleten en vervuild. Alle gouden versieringen zijn in zeer slechte staat. Er zijn enorm veel opheffingen en er is veel verlies. Bepaalde details werden eerder overschilderd (fig. 172).

**Voorgestelde behandeling voor de verticale muurdelen:** barsten en lacunes in stucmarmer vullen en hechting met drager herstellen. Stucmarmer reinigen en een aangepaste afwerklaag aanbrengen. Overschilderingen verwijderen op de achthoekige paneeltjes en op de geschilderde en gelijmde doeken op de lunetten. De fries met dansende figuren fixeren en retoucheren. De missende blaadjes van de gesculpteerde bloemen reconstrueren.

**Voorgestelde behandeling voor de koepelschildering:** in navolging van de uitgevoerde proefrestauratie op drie banen: de

kleine storende barsten en lacunes vullen. De schildering reinigen, fixeren en retoucheren. Een retouche is bij deze elegante schildering onontbeerlijk.

- **De parochiekerk Onze-Lieve-Vrouw Geboorte in Pamele (Oudenaarde)**

Er zijn twee schilderijen: Sint-Lodewijk en Sint-Christoffel (fig. 173).

**SCORE: 2X SLECHT EN IX GOED OF MIDDELMATIG**

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de natuurstenen drager van de **Sint-Lodewijkschildering** is middelmatig. Verschillende voegen zijn verdwenen en andere zitten los. De bepleistering is op vele plaatsen losgekomen en verschillende fragmenten dreigen af te vallen. Er zijn veel lacunes in de pleister ter hoogte van de horizontale voegen. De verflaag is verpoederd en versleten. Er zijn veel lacunes en opstulpingen van verf. De oorspronkelijke kleuren van de figuur zijn bijna volledig verdwenen.

**Voorgestelde behandeling voor de Sint-Lodewijkschildering:** gaten in de drager vullen, ontbrekende voegen bijvullen, hechting tussen bepleistering en drager herstellen en lacunes in bepleistering vullen. Verflaag fixeren en leesbaarheid herstellen door de lacunes te retoucheren.

**Problematiek:** de **Sint-Christoffelschildering** bevindt zich langs de smalle trap naar het doksaal. Ter bescherming werd in het verleden een houten kader met kippendraad aangebracht voor de schildering. De drager van de Sint-Christoffelschildering is in goede toestand. De pleisterlaag is op verschillende plaatsen losgekomen van de muur. De randjes van de pleisterlaag zijn zeer fragiel. De pleisterlaag rond de schildering werd vroeger al verwijderd. Er zijn ook grote lacunes binnen de grenzen van de schildering. De verflaag is vervuild en verpoederd. Er zijn tal van opheffingen en lacunes.

**Voorgestelde behandeling van de Sint-Christoffelschildering:** het houten kader met kippengaas voorzichtig verwijderen, de pleisterlaag consolideren, de randen verstevigen en de lacunes vullen. De verflaag fixeren en reinigen, en de lacunes retoucheren om de leesbaarheid te herstellen. Er moet gezocht worden naar een esthetisch verantwoorde manier om de schildering na restauratie te beschermen.



**FIG. 173** O.-L.-V. Geboortekerk in Pamele: lacunes in de Sint-Lodewijkschildering (boven). Het beschadigd aangezicht van Sint-Christoffel achter kippengaas (onder) (foto's E. Jacobs, 2013)



De schilderijen op de volgende 3 locaties vertonen onderling vergelijkbare problemen.

**De voorgestelde behandeling** is dan ook identiek. Het gaat telkens om een minimale conservatiebehandeling. Deze behandeling houdt in de barsten in de drager te vullen, de pleisterlaag te consolideren en de hechting met de drager te herstellen, de schilderijen verder bloot te leggen, te reinigen en te fixeren (fig. 174).

- **De toren van de parochiekerk in Aaigem (Erpe-Mere)**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X GOED**

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de drager is goed. De dunne pleisterlaag is in slechte toestand. Er zijn heel veel lacunes en de pleisterlaag is op vele plaatsen losgekomen van de drager. De schilderijen zijn slechts fragmentarisch bewaard en

deze fragmenten zijn dan nog gedeeltelijk bedekt met kalklagen. De toestand van de schildering is zeer fragiel. De blootgelegde fragmenten zijn verpoederd en er zijn veel opstulpingen van verf. De schilderijen zijn vervuild en beschadigd door o.a. de installatie van elektriciteitskabels en overmatig stoten.



- **De Goezeputstraat in Brugge**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X GOED**

**Problematiek:** op een paar kleine barsten na, is de bakstenen drager in goede toestand. De pleisterlaag is op verschillende plaatsen los van de drager gekomen. Op een paar plaatsen is er één cm speling tussen drager en muur. De picturale laag vertoont veel opheffingen en lacunes en is in zeer slechte bewaringstoestand (zie fig. 129).

- **De parochiekerk Sint-Gangulfuskerk in Paulattem (Zwalm)**

**SCORE: 2X SLECHT EN 1X MIDDELMATIG**

**Problematiek:** de toestand van de drager is middelmatig. De pleisterlaag is op verschillende plaatsen losgekomen van de muur. De schildering is vervuild, verpoederd en verkleurd. Er zijn veel opheffingen en lacunes.

**FIG. 174** imitatiesteenschildering in de parochiekerk van Aaigem (boven). Textielimitatieschildering in de parochiekerk van Paulattem (onder) (foto's E. Jacobs, 2013)



- **Het Oude Burg in Brugge**

**SCORE: 2X SLECHT EN IX MIDDELMATIG**

**Problematiek:** deze schildering is een geval apart. De glazen gesloten bescherming creëert een microklimaat en vormt een gevaar voor de schildering. Het is onmogelijk om de bewaringstoestand van de schildering goed in te schatten. De schildering is deels zichtbaar. Rondom zijn nog tal van overschilderingen (kalklagen) aanwezig.

**Voorgestelde behandeling:** de glazen bescherming onmiddellijk verwijderen. De schildering volledig blootleggen en de bewaringstoestand onderzoeken alvorens eventueel verdere stappen te ondernemen.

## **SCHILDERINGEN IN HET LICHTRODE SEGMENT**

De schilderingen op de volgende locaties bevinden zich in het lichtrode segment en zijn vrij dringend aan behandeling toe:

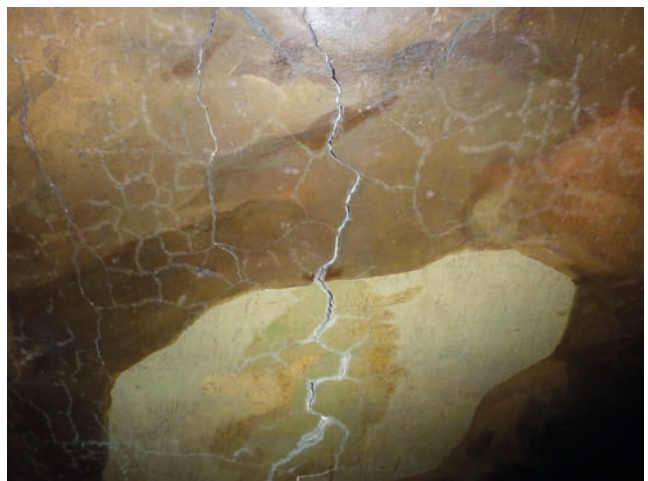
- **Het Hotel Vanden Meersche in Gent (er is een restauratie gepland)**

**SCORE: IX SLECHT EN 2X MIDDELMATIG**

**Problematiek:** de drager en de pleisterlaag bevinden zich in middelmatige toestand. Er zijn een aantal barsten in de drager en de pleisterlaag. De pleisterlaag vertoont tal van opheffingen. De picturale laag is op veel plaatsen in slechte staat en losgekomen van de pleisterlaag. Op de meest kwetsbare plaatsen werd een voorlopige bescherming (facing met Japans papier) aangebracht. De verflaag is hier en daar verpoederd en verkleurd. De vernis is verkleurd en op verschillende

plaatsen is de glans aangetast (fig. 175). Na het beëindigen van de restauratiewerken aan het gebouw, zullen de muur- en plafondschilderingen gerestaureerd worden.

**Voorgestelde behandeling:** de grote barsten in de drager stabiliseren en vullen, en de pleisterlaag consolideren. De oude verkleurde vernislaag afnemen, de verflaag reinigen, fixeren en retoucheren. Een nieuwe vernis aanbrengen.



**FIG. 175** barsten, verkleuringen en verlies aan glans. Detail van de plafondschildering in het Hotel Vanden Meersche in Gent (foto E. Jacobs, 2013)

- **De voormalige pastorie in Kalmthout** (fig. 176)

**SCORE: IX SLECHT EN 2X GOED**



**FIG. 176** talrijke nieuwe opheffingen en lacunes. Detail van de schildering op de muur aan de straatzijde, in de voormalige pastorie van Kalmthout (foto E. Jacobs, 2013)

**Problematiek:** de drager en de pleisterlaag zijn in goede staat van bewaring maar de picturale laag heeft een slechte score gekregen. De huidige toestand van de picturale laag op de wand aan de straatzijde is opnieuw even slecht als vóór de restauratie van 10 jaar geleden. De talrijke nieuwe opheffingen en lacunes bevinden zich bovendien op dezelfde plaatsen. Er is al veel verfverlies en kijkend naar het grote aantal opstulpingen van verf, zal dit alleen toenemen.

**Voorgestelde behandeling:** de verflaag op de wand aan de straatzijde fixeren en de lacunes retoucheren. Een nieuwe beschermende laag was (mengsel van micro-

kristallijne was en A-was, opgelost in white spirit) aanbrengen. De oorzaak van de schade is wellicht klimaat gebonden. Het zou nuttig zijn om in deze ruimte een logger te plaatsen die de temperatuur en de relatieve vochtigheid over een langere termijn registreert.

- **Het kasteel van Beervelde in Lochristi**

**SCORE: IX SLECHT EN 2X MIDDELMATIG**

**Problematiek:** drager en pleisterlaag vertonen vochtschade. Op het plafond en op een aantal muren werd rechtstreeks op de pleister geschilderd. Andere muren zijn voorzien van voorzetpanelen. De bewaringstoestand van de schilderingen is veruit het slechtst op de plaatsen waar rechtstreeks op de pleisterlaag werd geschilderd. De hechting tussen verf- en pleisterlaag is op sommige plaatsen zo goed als onbestaande. Insijpelend water heeft voor grote schade gezorgd. Overal zijn opheffingen en lacunes te zien. Waar de verf aangebracht werd op voorzetpanelen is de toestand beter. De hechting is daar vrij goed en de lacunes zijn eerder schaars. De toestand van het plafond is op bepaalde plaatsen zeer slecht als gevolg van de incompatibiliteit tussen de grondverf en de polychrome verflaag (zie ook fig. 49).

**Voorgestelde behandeling:** aangezien de complexiteit van de problematiek is verdere studie nodig om een voorstel te kunnen formuleren. Wellicht komt men tot een zeer genuanceerd voorstel met een gedeeltelijke conservatie, gedeeltelijke restauratie en (als het aanvaardbaar is) een gedeeltelijke reconstructie van bepaalde onderdelen (o.a. van het plafond).

- **De Sint-Ambrosius kerk in Dilbeek**

**SCORE: IX SLECHT EN 2X MIDDELMATIG**

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de drager en de pleisterlaag is middelmatig. De zeer fijne pleisterlaag vertoont veel lacunes en komt op plaatsen los van de drager. Ter hoogte van de horizontale voegen zijn lelijke storende dieptes (fig. 177). De pleisterlaag is vooral op de gewelven en de hoogste delen van de muren in slechte staat als gevolg van vochtproblemen. Het is niet duidelijk of de oorzaak van de vochtschade nog aanwezig is. De schildering is zeer versleten en ultradun. Er is veel verfverlies ter hoogte van de horizontale voegen en in een verticale strook door het gezicht. De schildering is op plaatsen verpoederd en komt los van de bepleistering. De schildering is nog nauwelijks leesbaar (fig. 178).  
**Voorgestelde behandeling:** barsten en lacunes in de pleisterlaag vullen en de hechting met de drager herstellen. De schildering reinigen, fixeren en lacunes retoucheren. De saturatie van de versleten kleuren zo goed mogelijk herstellen.



**FIG. 177** de zeer versleten schildering in de Sint-Ambrosius kerk in Dilbeek. Ter hoogte van de horizontale voegen zijn lelijke storende lacunes (foto E. Jacobs, 2013)



**FIG. 178** detail van dezelfde nog nauwelijks leesbare schildering (foto E. Jacobs, 2013)



- **Huis De Klokke in Temse**

**SCORE: IX SLECHT EN 2X MIDDELMATIG**



**FIG. 179** de plafondschildering in Huis De Klokke in Temse is bezaaid met lacunes (foto E. Jacobs, 2013)

**Problematiek:** de bewaringstoestand van de drager en de pleisterlaag is middelmatig. Er zijn verschillende barsten zichtbaar. Langs de barsten is verlies van pleister. De schildering is in slechte toestand. De geplande restauratie door derden, met inbegrip van een doorgedreven retouche en een nieuwe eindvernis op het plafond, en de restauratie van de beschilderde en gelijmde doeken op de wanden werd nooit uitgevoerd.

Overal zijn nieuwe opstulpingen van de verflaag te zien. Op veel plaatsen staan verfragmenten werkelijk klaar om te vallen.

Zowel op het plafond als op de kooflijsten zijn er duizenden lacunes (fig. 179). Sommige lacunes zijn vrij recent. Ook langs de barsten in de pleisterlaag is veel verfverlies.

**Voorgestelde behandeling:** barsten in plafond en kooflijst vullen en losse stukjes pleister fixeren. Polychromie op het plafond fixeren en retoucheren. Aangezien de bruin geworden vernis op het plafond in 1983 verwijderd werd maar de verkleurde originele vernis op de gemaroufleurde wanden nog aanwezig is, is er geen eenheid meer tussen plafond en muren. Om die eenheid te herstellen moeten ook de wandschilderingen gerestaureerd worden.



**FIG. 180** de voormalige pastorie van Meuzegem, tijdens restauratie (foto E. Jacobs, 2013)

- **De voormalige pastorie van Meuzegem (Meise, Wolvertem)**

**SCORE: IX SLECHT EN 2X MIDDELMATIG**

De restauratie was gepland en is na de o-meting opgestart (fig. 180).

Uiteraard is de o-meting een momentopname. Regelmatige monitoring is aangewezen. Een periodieke visuele inspectie, eventueel aangevuld met metingen over langere termijn, kunnen bestaande problemen onder controle houden en nieuwe problemen tijdig opsporen.

Daarnaast is deze o-meting een referentiepunt voor later maar tevens een nuttig instrument om het beleid beter af te stemmen op het beheer van dit erfgoed.



**FIG. 181** details van de gewelfschildering in de kapel Onze-Lieve-Vrouw-Lof in de kathedraal van Antwerpen, voor en na restauratie (foto's K. Vandevorst, 2007-2008)



**FIG. 182** de restauratie van de schilderingen in de toren van de Sint-Janskerk in Mechelen (foto film-ploeg Vlaamse Overheid, 2010)



## VOORUITKIJKEN MOET

Dankzij de o-meting kennen we de bewaringstoestand van de behandelde schilderijen. We kennen hun sterke maar ook hun zwakke punten. We kennen de schadefactoren en -risico's en weten hoe ze te voorkomen.



**FIG. 183** het Kasteel van Laarne. De weinig gekende kleine sacristie palend aan de kapel bezit twee schilderijen: een 14de-eeuwse kleine calvarie en een 16de-eeuwse sjabloonschildering met gestileerde adelaars. (foto K. Vandevorst, 2014)

Gedurende de laatste 35 jaar hebben we veel geïnvesteerd in het onderzoek, de conservatie en de restauratie van kunstwerken waaronder een groot aantal wandschilderingen (fig. 181-182). Dit had positieve resultaten want telkens weer werd de relatie tussen onze investering en een goede bewaringstoestand duidelijk.

Het is noodzakelijk om die investering ook voor de toekomst veilig te stellen door preventieve conservatie. Een groot deel van de huidige schade is immers het resultaat van interne factoren (hoofdstuk 4) of van één of meerdere externe factoren (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 5.2 werden de verschillende schadebeelden en hun 10 voornaamste oorzaken behandeld. Aan de hand van de talrijke voorbeelden werd het duidelijk dat de omgevingsfactoren een zeer belangrijke rol spelen voor het behoud van een schildering.

Ingrepen mogen zich dus niet beperken tot de schildering maar moeten ook de omgeving optimaliseren. Correcte omgevingsfactoren kunnen immers toekomstige restauratiebehandelingen beperken of zelfs voorkomen.

Ten slotte konden we opnieuw bevestigen dat onderzoek de eerste cruciale stap is in het veiligstellen van cultuurgoederen. Onbekend is immers onbemind (fig. 183).



**Voor de toekomst moet er vooral ingezet worden op vooronderzoek en preventieve restauratie. Dit kan in de volgende stappen:**

- ✓ **Registreren:** gericht onderzoek uitvoeren naar eventuele sporen van schilderijen en die in kaart brengen.
- ✓ **Documenteren:** dit is de beste manier om het voortbestaan van een schildering veilig te stellen. Met de sluiting en ongepaste herbestemming van kerken, kloosters en pastorieën lopen verschillende bestaande schilderijen gevaar verloren te gaan.
- ✓ **Inventariseren:** deze o-meting geeft een beeld van de bewaringstoestand van een beperkt aantal van de muurschilderingen in Vlaanderen. Een volgende stap zou zijn om dit aan te vullen met de schilderijen die onderzocht en/of behandeld werden door derden, en dit zowel door zelfstandige restaurateurs als door andere instituten en scholen. Op die manier zou men een representatief beeld voor alle muurschilderingen in Vlaanderen krijgen. Nog een stuk interessanter wordt het met de creatie van een soort Centrale Inventaris waar alle gekende muurschilderingen worden in opgenomen en waar ook nieuwe vondsten kunnen gemeld worden.  
Momenteel wordt er al een project voorbereid waarbij muurschilderingen zullen ingevoerd worden in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed<sup>36</sup>.
- ✓ **Sensibiliseren:** zorgen dat eigenaars en bezoekers meer oog krijgen voor het erfgoed en mede verantwoordelijk worden voor het goed bewaren ervan. Het is niet voldoende veel geld te steken in de restauratie van muurschilderingen om die achteraf terug te laten vervallen. Een goede manier om een schildering na restauratie te monitoren en om schade te voorkomen kan door:
  - \* *regelmatige visuele controle. Let op veranderingen!*
  - \* *aangepast klimaat met weinig en vooral geen bruuske schommelingen van temperatuur en van relatieve vochtigheid. Plaatsing van dataloggers voor langere periodes.*
  - \* *gepast licht: niet te sterk, niet te lang en met lage waarden aan zichtbaar licht, U.V. en Infrarood.*
  - \* *advies van deskundigen. Opvolgen van tips en aanbevelingen.*

## EINDNOTEN

- <sup>1</sup> De bedoelde personeelsleden maakten deel uit van de voormalige conserveringsploeg. Deze werd oorspronkelijk opgericht als interventieteam voor het uitvoeren van dringende ingrepen. De opdracht van de ploeg evolueerde naar het uitvoeren van beperkte onderzoeksopdrachten en pilootprojecten waarbij multidisciplinair onderzoek centraal stond. De samenstelling varieerde nogal in de eerste 10 jaar. Frank Wagemans, Jacques Merckx, Bert Vonk en Francis Gené maakten voor kortere of langere tijd deel uit van de ploeg. De laatste 25 jaar bestond de voormalige conserveringsploeg onveranderd uit Philippe Schurmans en Els Jacobs, onder leiding van Marjan Buyle.
- <sup>2</sup> Collega Marleen Martens werkt mee aan de Europese onderzoeksagenda voor het JPI Cultural Heritage. [www.jpi-culturalheritage.eu/2014/02/strategic-research-agenda-sra](http://www.jpi-culturalheritage.eu/2014/02/strategic-research-agenda-sra)
- <sup>3</sup> ArcGis is de naam van GIS-software geproduceerd door Esri. GIS staat voor geografisch informatiesysteem. Er werd gekozen voor ArcGis omdat binnen het agentschap Onroerend Erfgoed IT-ondersteuning voor dit programma voor handen is. Estelle De Groote, ateliervantwoordelijke van de cel muurschilderkunst van het KIK, onderzocht verschillende programma's op mogelijkheden en bruikbaarheid.
- <sup>4</sup> We kregen inzage in alle relevante rapporten van Monumentenwacht Vlaanderen.
- <sup>5</sup> Bij de handleiding van het toestel worden mogelijke afwijkingen van 5% voor zichtbaar licht en 15% voor UV-licht vooropgesteld. Deze afwijkingen komen overeen met ongeveer 1 weergegeven eenheid.
- <sup>6</sup> Bij de gebruiksaanwijzing van het toestel wordt een nauwkeurigheid van +/- 3% RV en 0,5°C vermeld.
- <sup>7</sup> ANKERSMIT B., BROKERHOF A., KRAGT W. 2010: Meten van het binnenklimaat: Waarom, waar? *ICN informatiebrochure* (i.s.m. Klimaatnetwerk).
- <sup>8</sup> Lees meer hierover in het decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014. Subsidies en premies: art. 10.1.1, art. 10.2.1 en 10.2.2 en rechtsgevolgen van een bescherming: art. 6.4.1 tot 6.4.3 Met vragen kun je terecht bij het agentschap Onroerend Erfgoed. [www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be)
- <sup>9</sup> WILLIAMS J. 2009: The role of science in the management of the UK's heritage, *National Heritage, NHSS Report 1*.
- <sup>10</sup> WALLER R. 1994: Conservation risk assessment: a strategy for managing resources for preventive conservation. In: *International Institute for Conservation, Preprints of the Ottawa Congress, September 1994*, Ottawa, p. 12-16.
- <sup>11</sup> MICHALSKI S. 1990: *An overall framework for preventive conservation and remedial conservation*.
- <sup>12</sup> Onderhoudsbrochures Monumentenwacht Vlaanderen.
- <sup>13</sup> De 10 schadefactoren op [www.depotwijzer.be/denkkader-van-depotwijzerbe](http://www.depotwijzer.be/denkkader-van-depotwijzerbe)
- <sup>14</sup> Vertaling van de vijf stappen werd overgenomen uit *Denkkader van DEPOTWIJZER.be*. [www.depotwijzer.be/denkkader-van-depotwijzerbe](http://www.depotwijzer.be/denkkader-van-depotwijzerbe)
- <sup>15</sup> Onroerend Erfgoed is een agentschap van de Vlaamse Overheid. Het biedt een geïntegreerde dienstverlening bij alle vragen over onroerend erfgoed in Vlaanderen. Met vragen over dossiers, procedures, werkzaamheden, vergunningen en adviezen kun je terecht bij een provinciale dienst van het agentschap Onroerend Erfgoed. [www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be)
- <sup>16</sup> Definities van de schadeoorzaken werden soms gedeeltelijk overgenomen uit de Erfgoedbalans.
- <sup>17</sup> De aanbevelingen in de rapporten van Monumentenwacht waren een grote hulp bij het formuleren van de tips.
- <sup>18</sup> Nuttige info i.v.m. het opstellen van een calamiteitenplan is te vinden op [www.depotwijzer.be](http://www.depotwijzer.be)

- <sup>19</sup> In sommige gevallen is het niet mogelijk om zelf regelmatig inspecties uit te voeren. Je kunt eventueel beroep doen op Monumentenwacht. Zij voeren inspecties uit en schrijven gedetailleerde rapporten met duidelijk geformuleerde aanbevelingen en richtlijnen.
- <sup>20</sup> VANHELLEMONT Y., VAN PEER W., VERNIMME N. (eds): *Opleiding restauratievakman moderne bouwchemie, Module Injecties van metselwerk*, te downloaden via de website [www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be), doorklikken naar Onderzoek/ Kwaliteitszorg en Kennisoverdracht/bijcholingsmodules.
- <sup>21</sup> Voor meer informatie hieromtrent kun je terecht op de website van FARO (Vlaams steunpunt voor cultureel erfgoed). SMETS L., KOCKELKOREN G. 2009: *Hoe beoordeel ik een restauratieofferte?* De brochure omvat veel meer dan de titel laat vermoeden en vormt een handleiding die je door het volledig restauratieproces leidt. Het proces begint met de vraag Conserveren? Restaureren? en eindigt bij de Afrekening en het behandelingsrapport, en de nazorg. De brochure is bestemd voor al wie voorwerpen of verzamelingen beheert, ongeacht of het om beschermde of niet-beschermde cultuuroederen gaat. [www.faronet.be/files/pdf/pagina/restauratieofferte.pdf](http://www.faronet.be/files/pdf/pagina/restauratieofferte.pdf)
- <sup>22</sup> Met dank aan Hilde De Clercq, departementshoofd Laboratoria van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK), voor haar input i.v.m. onaangepaste relatieve vochtigheid.
- <sup>23</sup> ANKERSMIT B., BROKERHOF A., KRAGT W. 2010: Meten van het binnenklimaat: Waarom, waar? *ICN informatiebrochure* (i.s.m. Klimaatnetwerk).
- <sup>24</sup> Een belangrijk aspect om rekening mee te houden, is de responstijd van materialen of de tijd die materialen nodig hebben om volledig in evenwicht te komen met de nieuwe omgevingscondities.
- <sup>25</sup> Bij verwarming met gasbranders komt veel waterdamp en CO<sub>2</sub> vrij.
- <sup>26</sup> Dit kan eventueel door Monumentenwacht gebeuren. Zij kunnen ook helpen bij het interpreteren van de gemeten waarden.
- <sup>27</sup> In 2013 heeft Klara Peeters, studente aan de Universiteit Antwerpen, Conservatie en Restauratie de bewaringstoestand van de schilderijen onderzocht, een restauratievoorstel uitgewerkt en de restauratie ook uitgevoerd. De schade bestond uit een aantal kleinere barsten en lichte waterchade.
- <sup>28</sup> In tegenstelling tot in Nederland worden in België nog niet zo veel trillingsmetingen uitgevoerd.
- <sup>29</sup> Aanbevelingen Monumentenwacht Vlaanderen.
- <sup>30</sup> ICN 2005: Het beperken van lichtschade aan museale objecten: lichtlijnen. *ICN-informatie nr.13*, Instituut Collectie Nederland, Amsterdam.
- <sup>31</sup> ICN & NSVV 2009: *Verlichting in musea en expositieruimten*. Praktijkdocument, Commissie binnenverlichting, Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV), gezamenlijke uitgave van het ICN en de NSVV, p. 107-111.
- <sup>32</sup> 31 ICN 2005: Het beperken van lichtschade aan museale objecten: lichtlijnen. *ICN-informatie nr.13*, Tabel met indeling van materialen in lichtgevoeligheidsklassen, p 10.
- <sup>33</sup> SMETS L. 2013: Aflevering Licht en Verlichting. In: *VerzekeDeBewaring*, FARO.
- <sup>34</sup> Monumentenwacht Vlaanderen heeft een reeks interessante publicaties i.v.m. schadelijke fauna en flora in en op gebouwen. Deze zijn gratis te downloaden: [www.monumentenwacht.be/publicaties/alle-publicaties/onderhoudsbrochures](http://www.monumentenwacht.be/publicaties/alle-publicaties/onderhoudsbrochures)
- <sup>35</sup> Samenwerking met studenten van de restauratieopleiding van de Koninklijke Academie voor Schone kunsten van Antwerpen, nu Universiteit Antwerpen.
- <sup>36</sup> [www.inventaris.onroenderfgoed.be](http://www.inventaris.onroenderfgoed.be)



## GEBRUIKTE TERMEN

**lumen** = de lichtstroom (de hoeveelheid licht die een bron in alle richtingen uitstraalt) per tijdseenheid.

**lux** =  $\text{lumen/m}^2$  = lichtstroom per bestraalde oppervlakte-eenheid. Dit is de meest gebruikte eenheid waarin de lichtsterkte van het zichtbare licht wordt uitgedrukt.

**lux-uren** = schade veroorzaakt door licht is een gevolg van de verlichtingssterkte vermenigvuldigd met de tijd, d.w.z.  $\text{lux} \times \text{tijd}$ .

**$\mu\text{W/lm}$**  (of  $\mu\text{W/lm-1}$ ) = microwatt per lumen = de sterkte van de UV- straling ten opzichte van het licht. ( $\mu\text{W/lm-1}$  wordt altijd zo in Nederlandse teksten gebruikt).

**$\text{mW/m}^2$**  = milliwatt per  $\text{m}^2$  = de sterkte van de UV-straling (mogelijk afkomstig van meerdere lichtbronnen) die op een oppervlak terecht komt, uitgedrukt in absolute cijfers.

**Kleurtemperatuur** = de kleurkwaliteit van een lichtbron in graden Kelvin (K). Hoe lager de kleurtemperatuur, hoe roder het licht en hoe hoger de kleurtemperatuur, hoe blauwer het licht. De kleurtemperatuur van neutraal wit licht is ca. 4000 K, daglicht/flitslicht is 5000 – 7000 K en warmwit is 3000 K.

**Licht** = elektromagnetische straling. Het zichtbare spectrum van licht heeft een golflengte tussen 380 en 780 nanometer (nm). Bij golflengtes tussen 780 nm en 1 mm spreekt men van infrarood licht (IR) en bij golflengtes tussen 10 en 380 nm van ultraviolet licht (UV).



**FIG. 184** het zichtbare spectrum van licht heeft een golflengte tussen 380 en 780 nanometer

**Absolute vochtigheid** = hoeveelheid waterdamp in een bepaalde hoeveelheid lucht, uitgedrukt in gram water per  $\text{m}^3$  lucht.

**Relatieve vochtigheid** (RV) = percentage van maximale hoeveelheid waterdamp die lucht bij een gegeven temperatuur en luchtdruk bevat.

**ISO-classificatie** (beter bekend als de blauwe wol-standaard) onderscheidt materialen op basis van hun gevoeligheid voor licht, gaande van ISO 1 (hoog gevoelig) tot ISO 8 (laag gevoelig). Naargelang de gevoeligheid van materialen zullen ze sneller of trager veranderingen ondergaan onder invloed van licht.

## GELEZEN EN TE LEZEN

---

ANKERSMIT B. 2009: *Klimaatwerk. Richtlijnen voor het museale binnenklimaat*, Amsterdam University Press.

ANKERSMIT B., BROKERHOF A., KRAGT W. 2010: Meten van het binnenklimaat: Waarom, waar? *ICN informatiebrochure* (i.s.m. Klimaatnetwerk).

ANKERSMIT B. 2011: Het binnenklimaat in het Programma van Eisen, Concept februari 2011, Vrijgegeven op de themadag *Naar de Knoppen*, 17 feb 2011. In: *Collectiewijzer* (Amsterdam University Press).

ASHLEY-SMITH J., BURMESTER A., EIBL M. (eds.) 2013: Climate for Collections. Standards and Uncertainties 2013. In: *Postprints of the Munich Climate Conference 7 to 9 November 2012*, Munich.

BERGMANS A. 1998: *Middeleeuwse muurschilderingen in de 19de eeuw. Studie en inventaris van de middeleeuwse muurschilderingen in Belgische kerkgebouwen*, KADOC Artes 2, Leuven.

BOK L. 2011: *Monitor inzake de staat van het gebouwd erfgoed 2011*, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Nederland.

BUYLE M., BERGMANS A. 1994: *Middeleeuwse muurschilderingen in Vlaanderen*, M&L Cahier 2, Brussel.

BUYLE M., BERGMANS A. 2013: 'Internationale stijl' in Mechelen. Ontdekking, conservatie en onderzoek van de muurschilderingen van rond 1400 in de toren van de Sint-Janskerk, *Relicta* 10, p. 129-208.

BUYLE M. 2009: Grotesken uit de Italiaanse renaissance. Onderzoek en restauratie van de muur- en gewelfschilderingen (1537) van de Onze-Lieve-Vrouw-Lofkapel in de Antwerpse kathedraal, *Relicta* 4, p. 205-256.

BUYLE M. 1988: Een middeleeuws stripverhaal. De conservering van een 15de-eeuwse Kruisdraging in de Antwerpse kathedraal, *M&L Monumenten & Landschappen* 7.1, p. 26-32.

BUYLE M. 1988: Van frivole putti en gotische apostelen. De conservering van muurschilderingen in het Kasteel van laarne, *M&L Monumenten & Landschappen* 7.4, p. 24-29.

BUYLE M. 1990: Een hemel vol sterren. De conservering van een 15de-eeuwse gewelfschildering in de O.L.Vrouwekathedraal van Antwerpen, *M&L Monumenten & Landschappen* 9.1, p. 12-24.

BUYLE M. 1995: Een puzzel op de schouw en draken op de muren. Merkwaardige muurschilderingen uit de late 14de eeuw in een Brugs woonhuis, *M&L Monumenten & Landschappen* 14.1, p. 6-27.

BUYLE M., MANDERYCK M. 1998: Wonen in een schilderij. De conservering en restauratie van Jozef Peeters' atelierflat (1926) in Antwerpen, *M&L Monumenten & Landschappen* 17.6, p. 4-22.

BUYLE M. 2005: Een unieke 13de-eeuwse architectuurpolychromie in de sacristie van de Predikherenkerk in Leuven, *M&L Monumenten, Landschappen & Archeologie* 24.5, p. 51-74.

BUYLE M. 2006: Indrukwekkende laatmiddeleeuwse deugden op de muren van een Brugs woonhuis, *M&L Monumenten, Landschappen & Archeologie* 25.3, p. 33-54.

BUYLE M. 2008: Vreemde creaturen in de Antwerpse kathedraal. De groteskenschildering van muren en gewelven van de Onze-Lieve-Vrouw-Lof-Kapel, *M&L Monumenten, Landschappen & Archeologie* 27.5, p. 6-32.

BUYLE M. 2008: Een reus achter het orgel. Vondst van middeleeuwse muurschilderingen in de Mechelse Sint-Janskerk, *M&L Monumenten, Landschappen en Archeologie* 27.6, p. 23-33.

BUYLE M. 2014: Rome in Meerhout. Vondst en conservatie van 19de-eeuwse muurschilderingen, *M&L Monumenten, Landschappen & Archeologie* 33.2, p. 32-51.

CCI 2011: *Ten Agents of deterioration that affect museum and archive collections*, and online advice on control measures for dealing with them, Canadian Conservation Institute.

DUFF J. T. 2012: The 2012 SLL Code for Lighting: the Impact on Design and Commissioning, *Journal of Sustainable Engineering Design*, Volume 1, Issue 2 Article 4.

ICN 2005: Het beperken van lichtschade aan museale objecten: lichtlijnen. *ICN-informatie* nr.13, Instituut Collectie Nederland, Amsterdam.

ICN & NSVV 2009: *Verlichting in musea en expositieruimten*. Praktijkdocument, Commissie binnenverlichting, Nederlandse stichting voor verlichtingskunde (NSVV).

JACOBS E. 2011: Beschilde bouwfragmenten uit de O.L.V.-basiliek van Tongeren. Een megapuzzel, *BRK-APROA bulletin* 03/2011, p. 15-17.

LOOTENS C. 2012: Energiezuinige en aangepaste verlichtingstechnieken voor erfgoed. In: DE CLERCQ H., HENDRICKX R., HERINCKX S., VANHELLEMONT Y., VERNIMME N. (eds): *Innovatieve materialen en technieken in de monumentenzorg*, Brussel.

MICHALSKI S. 2000: Guidelines for Humidity and Temperature for Canadian Archives, *Canadian Conservation Institute, Technical Bulletin* 23.



SCHELLEN H. 2002: *Heating Monumental Churches. Indoor Climate and Preservation of Cultural Heritage*, proefschrift ter verkrijging van de graad van doctor aan de TU Eindhoven.

SCHELLEN H., ANKERSMIT B., NEUHAUS E., MARTENS M. 2008: Het verantwoorde binnenklimaat in monumenten met een museale functie, *TVVL Magazine* 6/2008.

SCHUDEL W., BERGMANS A. 1986: Muurschilderingen, onroerend kunstbezit, *M&L Monumenten & Landschappen* 5.6, p. 40-49.

SCHUDEL W. 1991: Wij zullen het wel vrijleggen, *M&L Monumenten & Landschappen* 10.4, p. 49-54.

SMETS L. 2009: *Erfgoedbeheer en duurzaamheid. Een evidente keuze?*, FARO.

SMETS L. 2013: Aflevering Licht en Verlichting. In: *VerzekeDeBewaring*, FARO.

STRANG T., KIGAWA R. 2009: Combatting Pests of Cultural Property, *Canadian Conservation Institute, Technical Bulletin* 29.

THOMSON, G. 1986: *The museum environment*, 2nd edition, Butterworth, London.

VERHELST K. 1990: Het interieur van de abtssleugel van de voormalige abdij van Sint-Truiden, *M&L Monumenten & Landschappen* 9.1, p. 25-40.

WALLER R. 1994: Conservation risk assessment: a strategy for managing resources for preventive conservation. In: *International Institute for Conservation, Preprints of the Ottawa Congress, September 1994*, Ottawa, p. 12-16.

WALLER R. 1995: Risk Management Applied to Preventive Conservation. In: ROSE C.L., HAWKS C. A., GENOWAYS H.H. (eds.): *Storage of Natural History Collections: A Preventive Conservation Approach*. Iowa City, Society for the Preservation of Natural History Collections. (Museum SOS), p. 21-27.

WILLIAMS J. 2009: The role of science in the management of the UK's heritage, *National Heritage, NHSS Report* 1.

*Inventaris Bouwkundig Erfgoed* van het agentschap Onroerend Erfgoed. De Inventaris Bouwkundig Erfgoed bevat op dit moment ruim 80.000 relictten bouwkundig erfgoed. [www.inventaris.onroenderfgoed.be](http://www.inventaris.onroenderfgoed.be)

*Publicaties en tijdschriften* van het agentschap Onroerend Erfgoed en in het bijzonder het tweemaandelijks tijdschrift *M&L*, de reeks *M&L cahiers* en het tijdschrift *Relicta*. Voor meer info: [www.onroerenderfgoed.be/nl/diensten/publicaties/](http://www.onroerenderfgoed.be/nl/diensten/publicaties/)

*Onderhoudsbrochures interieur, exterieur en fauna en flora* van Monumentenwacht Vlaanderen. [www.monumentenwacht.be/publicaties](http://www.monumentenwacht.be/publicaties)

*Publicaties en tijdschrift* van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap in Nederland in de e-Bibliotheek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Reeksen: preventieve conservering, informatiebladen collecties, gidsen cultuurhistorie, gidsen techniek, e.a. [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)

Niet gepubliceerde onderzoeks- en restauratieverslagen van de voormalige conserveringsploeg.  
Niet gepubliceerde Bouwkundige Rapporten en Interieurrapporten van Monumentenwacht Vlaanderen.

## INTERESSANTE WEBSITES EN ADRESSEN

---

Agentschap Onroerend Erfgoed, Phoenixgebouw, Koning Albert II-Laan 19 bus 5, 1210 Brussel.  
Tel: 02 553 16 11; [www.onroenderfgoed.be](http://www.onroenderfgoed.be); [info@onroenderfgoed.be](mailto:info@onroenderfgoed.be)

Onroerend Erfgoed Antwerpen Tel: 03 224 62 10; [antwerpen@onroenderfgoed.be](mailto:antwerpen@onroenderfgoed.be)

Onroerend Erfgoed Limburg Tel: 011 74 22 20; [limburg@onroenderfgoed.be](mailto:limburg@onroenderfgoed.be)

Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen Tel: 09 265 46 18; [oost-vlaanderen@onroenderfgoed.be](mailto:oost-vlaanderen@onroenderfgoed.be)

Onroerend Erfgoed Vlaams-Brabant Tel: 016 66 59 00; [vlaams-brabant@onroenderfgoed.be](mailto:vlaams-brabant@onroenderfgoed.be)

Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen Tel: 050 24 81 50; [west-vlaanderen@onroenderfgoed.be](mailto:west-vlaanderen@onroenderfgoed.be)

Op de website [inventaris.onroenderfgoed.be](http://inventaris.onroenderfgoed.be) kan de *Inventaris Bouwkundig Erfgoed* digitaal geraadpleegd worden. De boekenreeks en de pdf-publicaties kunnen besteld worden bij het agentschap.

Het wetenschappelijk tijdschrift *Relicta* van Onroerend Erfgoed is zowel in gedrukte vorm als online via het Open Archief beschikbaar. OAR staat voluit voor Open Access (digital) Repository. Het is een open digitaal archief dat via de publiekssite vrij en onbelemmerd doorzocht kan worden. Doel van OAR is om op termijn alle publicaties van het Onroerend Erfgoed en haar voorgangers in digitale vorm aan te bieden. Voor meer info: [www.oar.onroenderfgoed.be](http://www.oar.onroenderfgoed.be)

Monumentenwacht Vlaanderen vzw, Erfgoedhuis 'den Wolsack', Oude Beurs 27, 2000 Antwerpen.  
Tel: 03 212 29 54; [www.monumentenwacht.be](http://www.monumentenwacht.be)

Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, Jubelpark 1, 1000 Brussel. Tel: 02 739 67 11;  
[www.kikirpa.be](http://www.kikirpa.be)

Beroepsvereniging voor Conservators - Restaurateurs van Kunstwerken vzw (BRK-APROA);  
[www.brk-aproa.org](http://www.brk-aproa.org)



## INDEX VAN DE SCHILDERINGEN

---

**De index is uitgebouwd uit de volgende elementen:**

**Plaats (gemeente, deelgemeente, straat, nummer) en benaming van het gebouw**

**Iconografie of korte beschrijving**

**Datering:** we maken gebruik van de letters A (eerste helft), B (tweede helft), a (eerste kwart), b (tweede kwart), c (derde kwart), d (vierde kwart), b. (begin), m. (midden), e. (einde)

**Uitgevoerde behandeling:** O (onderzoek zonder doorgedreven behandeling), O/C (onderzoek en conservatie) en O/CR (onderzoek, conservatie en restauratie) en het jaar waarin de behandeling werd afgerond

**Bewaringstoestand:** G (goed), M (middelmattig) S (slecht) X (onzichtbaar of verdwenen)

**Fichenummer in de database**

**Pagina's waarin deze schildering aan bod komt**

**Antwerpen,** De Gerlachekaai 8, atelierflat Jozef Peeters, abstracte compositie, XX b, OC/R 1998, G, fiche 161, p. 21, 25, 53, 54, 67, 103, 104

**Antwerpen,** Falconrui 47, kapel van het voormalig Godshuis Lantschot, zwartschildering, XVII c, O/CR 1986, G, fiche 1088, p. 71, 80

**Antwerpen,** Groenplaats 21, Onze-Lieve-Vrouwekathedraal, sterrenhemel met zon en maan, XV d, OC/R 1989, G, fiche 1, p. 23, 96-104

**Antwerpen,** Groenplaats 21, Onze-Lieve-Vrouwekathedraal, arabesken, bloemmotieven, handen en schilden, XV B, OC/R 1995, G, fiche 47, p. 23, 96-104

**Antwerpen,** Groenplaats 21, Onze-Lieve-Vrouwekathedraal, kruisdraging, XV B, OC/R 1987, G, fiche 1048, p. 55, 96-104

**Antwerpen,** Groenplaats 21, Onze-Lieve-Vrouwekathedraal, kapel Onze-Lieve-Vrouw-Lof, guirlandes, grotesken, putti en schilden, XV B en XVI b, O/CR 2007, G, fiche 448, p. 1, 17, 23, 96-104, 132

**Antwerpen,** Groenplaats, , burgerhuis, decoratieve schildering met medaillons, XVI, O 2002, X, fiche 342, p. 92

**Antwerpen,** Grote Markt, burgerhuis, cartouches met figuren, XVI, O/CR 1986, X, fiche 615, p. 95

**Antwerpen,** Hoogstraat, burgerhuis, decoratieve schildering met medaillons, XVI, O/C 1983, X, fiche 112, p. 94

**Antwerpen,** Oude Beurs 27, 'Den Wolsack', decoratieve schildering met medaillons, XVI, O/C 2002, G, fiche 270, p. 24

**Antwerpen**, Oude Beurs 27, 'Den Wolsack', decoratieve schildering met verticale banden, XVI, O 2002, M, fiche 1091, p. 116

**Antwerpen**, Sint-Paulusstraat, Sint-Pauluskerk, graffiti, XVI c, O/C 1996, X, fiche 112, p. 116

**Antwerpen**, Stadswaag, burgerhuis, decoratieve schildering met medaillons, XVI, O/C 1983, M, fiche 637, p. 42, 47

**Bierbeek, Korbeek-Lo**, Bierbeekstraat z/n, Parochiekerk Heilig Kruis, sacristie, decoratieve schildering met verticale banden, XVIII, O 2005, S, fiche 455, p. 19, 23, 94

**Bonheiden, Rijmenam**, Sint-Maartensberg, Parochiekerk Sint-Martinus, druivenranken, XV-XVI, O 2005, G, fiche 441, p. 55

**Borgloon**, Speelhof z/n, Parochiekerk Sint-Odulphus, Heiligen Petrus en Paulus, XIV e.- XV b., O/C 1990, G, fiche 1084, p. 23

**Borgloon**, Graethempoort, Graethemkapel, 4 schilderijen boven elkaar waaronder een calvarie, XIV, VX en XVI, O/CR 2004, G, fiche 414, p. 101

**Borgloon, Gotem**, Gotemstraat, Parochiekerk Sint-Dionysius, onduidelijke figuren waaronder vermoedelijk Maria met kind en een paar dieren, vermoedelijk XIV, O/C 1996, G, fiche 97, p. 93, 120

**Bornem, Hingene**, Notelaerdreef 2, Paviljoen De Notelaer, Italiaans salon, grotesken, dieren, mythologische figuren, planten, bloemenvazen, e.a., XVIII e., O 2008, S, fiche 1094, p. 5, 18, 25, 29, 59, 74, 90, 125

**Brecht, Sint-Lenaarts**, Dorpsstraat, Sint-Leonarduskerk, figuratieve en niet figuratieve voorstellingen, XIX d, O 1999, G, fiche 200, p. 28

**Brugge**, Gozeputstraat, burgerhuis, decoratieve schildering met panelen, guirlandes en fruit, XVI, O 2006, S, fiche 458, p. 90, 91, 127

**Brugge**, Guido Gezelleplein z/n, Parochiekerk Sint-Jakob, Christus, Thomas en Andreas, XIV A, O/CR 2003, G, fiche 371, p. 58

**Brugge**, Mariastraat 38, St.-Janshospitaal, bijgebouw, niet geïdentificeerde schetsmatige figuren en landschappen, niet gedateerd, O/C 1999, G, fiche 231, p. 25, 102

**Brugge**, Oude Burg, burgerhuis, aanbidding van de drie Wijzen, XIV, O 2009, S, fiche 1035, p. 40, 91, 128

**Brugge**, Spinolarei, burgerhuis, legende van Sint-Joris, deugden, 9 helden van de oudheid, XIV e.- XV b., O/CR 1994 en 2002, G, fiche 27, p. 19, 50, 63

**Brugge**, Steenstraat, burgerhuis, illusionistische voorstelling van schouw, XIX, O/C 1985, X, fiche 26, p. 40, 94

**Brugge**, Vlamingenstraat, burgerhuis, twee deugden, XV, O/CR 2005, G, fiche 541, p. 78

**Damme**, Kerkstraat, Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk, gedicht graf, tronende madonna, gekruisigde Christus en heiligen, XIV, O 1999, X, fiche 352, p. 76, 92, 116

**Damme**, Kerkstraat, Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaartkerk, gelicht graf, Calvarie en Heilige Elooi, XIV A, O/C 1999, G, fiche 198, p. 23, 76

**Dendermonde**, Onze-Lieve-Vrouwekerkplein, Onze-Lieve-Vrouwekerk, Heilige Petrus, XVI a, O/CR 1995, G, fiche 54, p. 23, 59

**Dilbeek**, Verheydenstraat, Parochiekerk Sint-Ambrosius, de Heilige Pharaïldis van Gent (?), XVI b., O 1978, S, fiche 594, p. 32, 90, 130

**Erpe-Mere, Aaigem**, Aaigemdorp, Parochiekerk Heilige Niklaas en Heilige Laurentius, toren, architectuurschilderingen in verschillende lagen waaronder witte voegenschildering, XIV, O 2004, S, fiche 432, p. 22, 90, 127

**Gent**, bij Sint-Jacobs, Parochiekerk Sint-Jacobs, imitatietextielschildering met wijnranken, XVI, O/CR 2000, G, fiche 178, p. 37

**Gent**, Jan Botermanstraat, burgerhuis, sjabloon- en architectuurschildering, XVI, O/C 1998, M, fiches 164 en 177, p. 24, 70, 94

**Gent**, Nederpolder, voormalig Hotel Vanden Meersche, mythologische taferelen, XVIII c, O/C 1993, S, fiche 57, p. 9, 25, 56, 93, 128

**Gent**, Sint-Baafsplein, Sint-Baafskathedraal, crypte, Johannes De Doper, Margaretha en pelgrim, XV e.-XVI b., O/CR 1994, G, fiche 418, p. 23

**Gent, Sint-Amandsberg**, Groot Begijnhof 21, begijnhofkerk, Rozenkranskapel, sjabloonmotieven, XIX d, O 2006, M, fiche 466, p. 48, 71

**Hasselt, Kuringen**, Herkenrodeabdij 4, Abdij van Herkenrode, voormalig abdissenverblijf, florale motieven, XVI, O 1982, G, fiche 675, p. 18, 23, 120

**Hasselt, Kuringen**, Herkenrodeabdij 4, Abdij van Herkenrode, Blauwe Zaal, decoratieve schildering met landschappen, XVIII, O/CR 1977, G, fiche 676, p. 74

**Herzele, Hillegem**, Ledebergstraat, voormalige pastorie, landschappen, XIX, O/C 1981, S, fiche 699, p. 104



**Holsbeek, Sint-Pieters-Rode**, Kasteel van Horst, donjon, médaillons met knielend hert, XIV, O/C 1997, S, fiche 128, p. 63, 77, 122

**Kalmthout**, Kerkeneind, voormalige pastorie, vier seizoenen, antikiserende motieven en plastische kunsten, XVIII d, O/CR 2003, S, fiche 407, p. 64, 129

**Laarne**, Eekhoekstraat 5, Kasteel van Laarne, kapel, voorstellingen uit het Oude en Nieuwe Testament, m. XIV-XIV c, O/CR 1997, G, fiche 48, p. 24, 68, 73, 104

**Laarne**, Eekhoekstraat 5, Kasteel van Laarne, sacristie, calvarie en sjabloonmotief met gestileerde adelaars, XIV en XVI e., O/CR 1997, G, fiche 121, p. 133

**Laarne**, Eekhoekstraat 5, Kasteel van Laarne, zomersalon, bloemenvaas, putti, ruïnes en torens van Gent, XVIII, O/CR 1987, G, fiche 239, p. 24, 102, 119

**Landen, Rumsdorp**, Rumsdorpstraat z/n, Parochiekerk Sint-Gillis, niet geïdentificeerde motieven met concentrische cirkels (?), niet gedateerd, O 2005, X, fiche 456, p. 91

**Leuven**, Maria-Theresia college, Augustinusvleugel, figuratieve voorstellingen met verwijzingen naar de klassieke mythes en sagen, XVIII e.-XIX b., O 2009, M, fiche 1036, p. 6, 16, 25, 38, 39, 70

**Leuven**, Mechelsestraat, burgerhuis, rankwerk met vogels, XVI-XVII (?), O 2001, S, fiche 262, p. 30, 48, 80, 90, 122

**Leuven**, Onze-Lieve-Vrouw-ten-Predikherenkerk, architectuurpolychromie, XIII B, O/CR 2004, M, fiche 159, p. 18, 23, 42, 46, 47, 71

**Lier**, Gasthuisvest, Muziekacademie, voormalig Jezuïetenklooster, zichten op het begijnhof, XIX, O/CR 2002, G, fiche 341, p. 74, 104

**Lier**, Sint-Gummarusstraat, burgerhuis, dansende en musicerende engeltjes, XVIII, O/C 2007, X, fiche 486, p. 25, 41, 94

**Lochristi, Beervelde**, Park van Beervelde, Kasteel van Beervelde, kelder, figuratieve en niet figuratieve, reële en irreële voorstellingen, XX c, O 2005 en 2007, S, fiche 473, p. 18, 21, 26, 32, 42, 90, 129

**Lokeren (Oudenbos)**, Fernand Hanusdreef, Sint-Pauluskerk, decoratieve voorstelling met zon en bloemen, XX b, O 2002, G, fiche 369, p. 52, 76

**Lokeren (Oudenbos)**, veldkapel, imitatievoegenschildering, niet gedateerd, O 2002, X, fiche 370, p. 24, 92

**Maarkedal, Etikhove**, Dorpsplein, voormalig herberg 'Auberge de Vos', XX b, O 1977, X, fiche 903, p. 26, 92

**Maasmechelen, Leut**, Dreef 148, kasteel Vilain XIII, grisaille met niet geïdentificeerde figuratieve voorstelling, XVII-XVIII (?), O 1990, S, fiche 824, p. 24, 43, 91

**Mechelen**, Befferstraat, burgerhuis, sjabloonschildering met bloemenvazen, XVI, en een voorstelling van het Laatste Oordeel, XV, O 2005, S, fiche 471, p. 41, 80, 90, 123

**Mechelen**, Onder den Toren, burgerhuis, Geboorte van Jezus, XV, O 2011, G, fiche 1043, p. 38

**Mechelen**, Sint-Jan-Baptist-en-Evangelistkerk (Sint-Janskerk), toren, Sint-Christoffel, Sint-Joris en de draak, en architectuurschildering, XIV e.- XV b., O/CR 2011, G, fiche 514, p. 17, 36, 66, 75, 82, 118, 132

**Mechelen**, Veemarkt, burgerhuis, textielimitatie met zuilen en bloemenranken, XVII, O 2005, S, fiche 443, p. 28, 41, 77, 80, 90, 123

**Mechelen**, Zakstraat 7, 'Huis van de Mechelaar', beschilderde nissen, XV, O/C 2003, X, fiche 406, p. 25, 94

**Meerhout**, Pastoor Van Haechtplein, voormalige pastorie, belangrijke gebouwen en pleinen in Rome en landschappen, XIX m., O/CR 2012, G, fiche 1090, p. 28, 50, 51, 102, 103

**Meise, Wolvertem**, Meusegemstraat, voormalige pastorie, architectuurschildering met paneelindeling, XVIII, O 2008, S, fiche 938, p. 90, 131

**Oostende**, Fortstraat, Fort Napoleon, schouwschildering 'Der Barbar', XX a, O/CR 2000, G, fiche 240, p. 24, 62, 70, 82

**Oudenaarde**, Pamelkerkplein 4, Onze-Lieve-Vrouwekerk van Pamele, Heilige Lodewijk, XIV A, O 1979, S, fiche 386, p. 90, 126

**Oudenaarde**, Pamelkerkplein 4, Onze-Lieve-Vrouwekerk van Pamele, Heilige Christoffel, XV(?), O 1979, S, fiche 390, p. 68, 90, 126

**Oudenaarde, Ename**, Enameplein, Sint-Laurentiuskerk, schilderijen: Majestas Domini en engelen, XII en XIII, O 1993, G, fiche 959, p. 20

**Oudenaarde, Melden**, Sint-Martinuskerk, sjabloonmotieven, XIX c, O 2007, S, fiche 1098, p. 64

**Sint-Katelijne-Waver, Onze-Lieve-Vrouw-Waver**, Bosstraat 9, klooster Ursulinen, refter, landschappen, XIX e. – XX b., O/CR 1999, G, fiche 1045, p. 53

**Sint-Lievens-Houtem**, Marktplaats 1, Sint-Michaëlkerk, crypte, drie figuren: Heilige Livinus en de gezusters Berne en Caphraïdis (met tang) (?), XV, O/CR 2007, G, fiche 495, p. omslag, 30, 75

- Sint-Truiden**, Diesterstraat 1, Klein Seminarie, Keizerszaal, fasen uit het leven van Josef van Egypte, decoratieve schildering met architectonische constructies en allegorische vrouwenfiguren, XVIII, O/CR 1977, M, fiche 1024, p. 6, 18, 56-58, 67, 77
- Sint-Truiden**, Grote Markt, collegiale kerk Onze-Lieve-Vrouw-Hemelvaart, Kroning van Maria, XIV e.- VX b., O/C 1996, G, fiche 95, p. 16, 53, 102, 119
- Sint-Truiden (Melveren)**, Sint-Godfriedstraat, voormalige pastorie, planten en vogels, XVIII, O/CR 1984, G, fiche 1029, p. 6, 19, 119
- Sint-Truiden, Zepperen**, Sint-Genovevaplein, Parochiekerk Sint-Genoveva, H. Christoffel, XVI b., O/C 1987, G, fiche 1053, p. 76, 119
- Temse**, Markt, 'Huis De Klokke', architectuur met lucht en vogels, XVIII c, O/CR 1983, S, fiche 1046, p. 17, 41, 104, 131
- Tongeren**, Onze-Lieve-Vrouwebasiliek, beschilderde bouwfragmenten in depot Jekerstraat, XIII d-XIV b, O/C 2007 en 2011, G, fiche 482, p. 16, 116
- Tongeren**, site hoek Plein en Muntstraat, romantische voorstelling van berglandschap met treintje, XX B, O 2004, X, fiche 412, p. 91
- Tongeren**, Stadhuisplein, Onze-Lieve-Vrouwebasiliek, Heilige Egidius, XVI A, O/CR 1996, G, fiche 96, p. 52, 66
- Wervik**, Sint-Medardusstraat 2/n, Sint-Medarduskerk, wapenschilden en teksten, XV, O 2010, S, fiche 1038, p. 37, 38, 90, 124
- Westerlo, Tongerlo**, Abdijstraat 40, Abdij van Tongerlo, Ostium, trompe l'oeil architectuur en lucht met vogels, XVIII b, O/CR 2005, G, fiche 1063, p. 6, 31, 67
- Zemst, Eppegem**, Jagers te-voet-laan, voormalige pastorie, landschappen met exotisch geïnspireerde architecturen, XIX a, O/CR 1976, G, fiche 216, p. 6, 24
- Zottegem, Velzeke**, Parochiekerk Sint-Martinuskerk + depot Provinciaal Archeologisch Museum, reeks heiligenfiguren en florale motieven, XI b., O/C 2006, G, fiche 479, p. 20, 22, 116
- Zoutleeuw**, Grote Markt, Parochiekerk Sint-Leonarduskerk, vier heiligen: Heiligen Servatius, Rochus, Albertus en Egidius, XV d, O/CR 1990, G, fiche 288, p. 1, 6, 31
- Zwalm, Paulatem**, Parochiekerk Sint-Gangulfuskerk, textielimitatieschildering met verticale banden, XVI d (?), O 2007, S, fiche 487, p. 22, 37, 84, 85, 90, 117, 127



## EEN DOSIS *TLC*

---

Zoals een schildering vaak nood heeft aan een gezonde dosis *TLC* (*Tender Loving Care*), kregen ook wij een flinke dosis *TLC* bij de totstandkoming van deze handleiding.

Dank aan:

Collega's erfgoedonderzoekers, erfgoedconsulenten, het team vormgeving en het IT-team (Onroerend Erfgoed), Veerle Meul (Dienst Erfgoed, Provincie Antwerpen), Joke Buijs (Afdeling Ruimtelijk Beleid, Stad Leuven) Monumentenwacht Vlaanderen en in het bijzonder Ilse Van Humbeeck en Hilde De Smet. Ilona Collas en Marie-Hélène Ghisdal (cel muurschilderkunst van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium) (KIK), Hilde De Clercq (departement Laboratoria van het KIK), eigenaars en beheerders van de bezochte gebouwen en alle personen die hielpen met logistiek en informatie tijdens de plaatsbezoeken.

Naleescomité: Frank Becuwe, Anna Bergmans, Marjan Buyle, Willem Hulstaerten Marleen Martens (erfgoedonderzoekers Onroerend Erfgoed) en Nathalie Vernimme (onderzoeker erfgoedbeheer en teamverantwoordelijke Onroerend Erfgoed), Evelien Oomen (teamverantwoordelijke sector- en publiekswerking Onroerend Erfgoed), Tanya Bourgeois (Monumentenwachter Interieur, Provincie Antwerpen), Estelle De Groote (atelierversantwoordelijke cel muurschilderkunst KIK) en Sarah De Smedt (lesgever Universiteit Antwerpen, Opleiding Conservatie-Restauratie).

RESTAURATIES IN:		1976	1977	1981	1982	1983	1984	1985
DRAGER	barsten vullen							kalkmortel
PLEISTERLAAG	consolide- ren en holtes vullen		injecties met kalkcaseï- naat					injecties met kalkcaseï- naat
	randen ver- stevigen en fixeren losse deeltjes		polyvinylace- taat in water en ethanol			polyvinylace- taat in water en ethanol		polyvinylace- taat in water en ethanol
	oude vullingen verwijderen							
	barsten en lacunes vullen	kalkmortel	kalkmortel					kalkmortel
SCHILDERING	behang verwijderen	behangver- wijderaar				behangver- wijderaar		behangver- wijderaar
	overschil- deringen verwijderen		verfabijt- middel solventen	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel
	vernis verwijderen					ammoniak in water (1:5)		
	reinigen	ethanol en water (1:1)	neutraal detergent ontstoffer ethanol en water (1:1)	ontstoffer met zacht penseel		ontstoffer met zacht penseel		
	fixeren	acrylemulsie (Primal AC33) polyvinylal- cohol (1 tot 5% in water)	acrylemulsie (Primal AC33) polyvinylal- cohol (1 tot 5% in water)	polyvinyl- alcohol 3% in water (verneveld)	acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33) polyvinylace- taat in water en ethanol	acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)	acrylhars (Paraloid B-72 3% in paraxyleen)
	retoucheren	aquarel	pigment in polyvinylal- cohol					
	neutrale zones schil- deren	acrylverf						
	ribben schilderen							
BESCHERM- LAAG		acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)	vernis: polybutyl méthacrylate 10%-oplos- sing			acrylhars (Paraloid B-72 3% of 5% in paraxyleen)		

FIG. 185 overzicht over 4 pagina's van alle materialen, producten en technieken die gebruikt werden van 1976 tot 2012

1986	1987	1989	1990	1993	1994	1995	1996	1997
kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel		kalkmortel	kalkmortel		kalkmortel
	injecties met kalkcaseï-naat	injecties met kalkcaseï-naat	injecties met kalkcaseï-naat		injecties met kalkcaseï-naat	injecties met kalkmelk kalkmortel	kalkmortel	injecties met kalkcaseï-naat
	polyvinylace-taat in water en ethanol		acrylemulsie (Primal AC33)			polyvinylace-taat in water en ethanol	kalkmortel	
	scalpel, beitel en hamer					scalpel en beitel		scalpel en beitel
kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel		kalkmortel	kalkmortel		kalkmortel
scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel		scalpel en beitel	scalpel en beitel iso-propanol + ammoniak (5:5) en (9:1)	scalpel en beitel	scalpel en beitel Dremel
	ontstoffen met zacht penseel		iso-octaan en iso-propanol (4:1)	saliva ethanol	iso-propanol, ammoniak en water (5:1:1) kruimel-sponsjes	ontstoffen met zacht penseel	ontstoffen met zacht penseel	ontstoffen met zacht penseel
acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33) polyvinylace-taat in water en ethanol		acrylhars (Paraloid B-72 8% in paraxyleen)	polyvinylace-taat in water en ethanol (of tensio-actief middel)	acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33)	acrylemulsie (Primal AC33)
aquarel	pigment in polyvinylalcohol pigment in paraloid, ethanol en diacetonalc-hol	aquarel	aqua sporca aquarel	aquarel	aquarel	aquarel		aquarel kalkverf
kalkverf (kalk, krijt, pigment)	kalkcaseïne-verf (kalk, caseïne, pigment)	kalkverf (kalk, krijt, pigment)			kalkverf (kalk, krijt, pigment)	kalkverf (kalk, krijt, pigment)	kalkverf (kalk, krijt, pigment)	
						aqua sporca		
	acrylhars (Paraloid B-72 5% in paraxyleen of xyleen)	acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)			acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)			acrylhars (Paraloid B-72 5% in xyleen)



RESTAURATIE		1998	1999	2000	2002	2003	2004
DRAGER	barsten vullen				kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel
PLEISTERLAAG	consolideren en holtes vullen			kalkmortel		injecties met onverdund polyvinylacetaat	polyvinylacetaat in water en ethanol vloeibare mortel
	randen verstevigen en fixeren losse deeltjes	polyvinylacetaat in water en ethanol kalkmortel	polyvinylacetaat in water en ethanol		polyvinylacetaat in water en ethanol	polyvinylacetaat in water en ethanol kalkmortel	polyvinylacetaat in water en ethanol
	oude vullingen verwijderen					scalpel en beitel	scalpel, beitel en hamer
	barsten en lacunes vullen	plamuur op waterbasis kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel	plamuur op waterbasis kalkmortel	plamuur op waterbasis kalkmortel	kalkmortel
SCHILDERING	behang verwijderen						scalpel
	overschilderingen verwijderen	scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel cellulose thinner	scalpel en beitel verfabijtmiddel	scalpel en beitel	scalpel en beitel Dremel
	vernis verwijderen						
	reinigen	gedistilleerd water ammoniak en water (0,5:100)	ontstoffen met zacht penseel scalpel en beitel	ontstoffen met zacht penseel saliva ethanol en water (1:1)		schimmel verwijderen met middel op basis van miconazolenitraat	glasvezelstift Dremel saliva iso-octaan neutraal detergent ontstoffen met zacht penseel
	fixeren	acrylemulsie (Primal AC33) polyvinylacetaat in water en ethanol		celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4) polyvinylacetaat in water en ethanol	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4) polyvinylacetaat in water en ethanol	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4) polyvinylacetaat in water en ethanol	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)
	retoucheren	acrylverf watergedragen lakverf olie verf		aquarel	aquarel	aquarel	aquarel kalkverf
	neutrale zones schilderen			kalkverf (kalk, krijt, pigment)		kalkverf (kalk, krijt, pigment)	kalkverf (kalk, krijt, pigment)
	ribben schilderen						
BESCHERM-LAAG		bijenwas, ozokeritewas en carnaubawas (90:7:3) in white spirit		celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	acrylhars (Paraloid B-72 2% in xyleen) bijenwas, ozokeritewas en carnaubawas (90:7:3) in white spirit	microkristallijne was en A-was in white spirit	

vervolg van overzicht van alle materialen, producten en technieken die gebruikt werden van 1976 tot 2012

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
kalkmortel	kalkmortel	kalkmortel				kalkmortel	
injecties met vloeibare mortel	injecties met vloeibare mortel	injecties met vloeibare mortel				injecties met vloeibare mortel	
polyvinylacetaat in water en ethanol kalkmortel	polyvinylacetaat in water en ethanol kalkmortel + pigment)	polyvinylacetaat in water en ethanol				polyvinylacetaat in water en ethanol	vulmiddel op basis van polymeerdispersie
						scalpel, beitel en hamer	scalpel, beitel en hamer
kalkmortel	kalkmortel	plamuur op waterbasis kalkmortel				kalkmortel	vulmiddel op basis van polymeerdispersie
scalpel		scalpel (na bevochtigen)					behangverwijderaar
scalpel en beitel glasvezelstift	scalpel en beitel glasvezelstift	scalpel en beitel glasvezelstift Dremel		scalpel en beitel	scalpel en beitel	scalpel en beitel glasvezelstift	
iso-propanol + toluen (5:5)							
	saliva	ethanol en water (1:1)	neutraal detergent iso-octaan zuiver			scalpel saliva ontstoffen met zacht penseel ethanol en water (1:1)	verfabijtmiddel aceton
celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4) Tylose met Arabische gom	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4) polyvinylacetaat in water en ethanol	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	
kalkverf		aquarel	aquarel			aquarel	aquarel
kalkverf (kalk, krijt, pigment)		kalktyloseverf (kalk, Tylose, pigment, krijt) kalkverf (kalk, pigment, krijt)				tyloseverf (pigment, water, Tylose, krijt)	acrylverf tyloseverf (pigment, water, Tylose, krijt)
		celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)			celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)	celluloselijm (Tylose MH300 1% in water en ethanol 6:4)

